

IDENTIFICACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE MADERA DE TECA PARA CHAPILLA EN ANTIOQUIA

**CAROLINA CONGOTE OSORIO
DIANA CECILIA JARAMILLO TORO**

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

**JAIRO ALBERTO GÓMEZ LIZARAZO – PROFESOR
INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
ENVIGADO
2012**

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de nuestra carrera desarrollamos diferentes habilidades y adquirimos conocimientos que contribuyeron con la formación de ingenieras que estamos a punto de alcanzar. Queremos dar gracias a Dios por permitirnos llegar hasta acá, a nuestros padres por el apoyo brindado durante todos estos años de educación, a nuestros compañeros con quienes compartimos experiencias inolvidables, a nuestro director Jairo Gómez; a nuestros profesores por acompañarnos en este proceso y a todas aquellas personas que estuvieron presentes en el desarrollo de este proyecto y a lo largo de nuestra carrera.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PRELIMINARES.....	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.1.1 Contexto y caracterización del problema	12
1.1.2 Formulación Del Problema	12
1.2 JUSTIFICACIÓN	13
1.3 Objetivos del proyecto	13
1.3.1 Objetivo General.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
1.4 ANTECEDENTES	14
1.5 Marco de referencia.....	16
1.5.1 Cadena de suministro.....	16
1.5.2 Relaciones entre los actores de la cadena	17
1.5.3 Madera de teca.....	17
1.5.4 Terreno para el cultivo de la teca.....	18
1.5.5 Chapilla de madera	19
1.5.6 Métodos para la fabricación de chapilla de madera	19
1.5.7 Canales de distribución	20
1.5.8 Términos	20
1.5.9 Normatividad Legal del sector	21
1.5.10 Fuerzas locacionales.....	21

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1.5.11 Medios de Transporte.....	21
2. METODOLOGÍA.....	23
3. CAPÍTULO 1 - LOCALIZACIÓN.....	25
3.1 Proximidad y disponibilidad de materias primas	25
3.2 Medios de transporte	25
3.3 Mano de obra	25
3.4 Otros factores	26
3.5 Microlocalización	26
3.6 Matriz de evaluación de fuerzas locacionales y definición de la localización con base en la matriz.....	27
3.7 Matriz de localización	29
4. CAPITULO 2: ESTUDIO FINANCIERO	30
4.1 Demanda de la madera de teca.....	30
4.1.1 Cifras de la demanda.....	30
4.1.2 Precio	30
4.2 Consideraciones para la proyección de utilidades de un cultivo de teca	33
4.2.1 Demanda:.....	33
4.2.2 Inflación	33
4.2.3 Precio	34
4.3 Comparación de utilidades de un cultivo de teca y de la producción ganadera en el Magdalena medio.....	35
4.4 Espacio económico entre la madera de teca en rollo y la chapilla de teca.....	36
5. CAPÍTULO 3 -ACTORES DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE MADERA DE TECA PARA PRODUCCIÓN DE CHAPILLA.....	39
5.1 Alternativas de cadena de suministro de chapilla de teca.....	39

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

5.1.1	Ciclo Forestal	40
5.1.2	Actores de la cadena	40
5.1.3	Alternativa 1: Desde la producción de semillas o plántulas en viveros hasta la transformación de la madera de teca en chapilla.	40
5.1.4	Alternativa 2: Desde la producción de semillas o plántulas en viveros hasta la comercialización la chapilla a fabricantes de muebles acabados con chapilla de teca. 42	
5.2	Actores de la cadena	42
5.3	Caracterización de los actores de la cadena	45
6.	CAPÍTULO 4 - CANALES DE DISTRIBUCIÓN	64
6.1	Inteligencia de Mercados	64
6.1.1	PRESELECCIÓN	67
6.1.2	Selección	75
6.2	Canales de Distribución	83
6.2.1	Estudio de los canales de distribución	83
6.3	Identificación de los canales de distribución para los rollos de madera de teca .	86
7.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	88
8.	CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES	89
	BIBLIOGRAFÍA	90
	ANEXO 1	95
	ANEXO 2	96

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1 Distribución general de la población Colombiana - DANE.....	26
Tabla 2 – Matriz de Localización.....	29
Tabla 3 INFORME INTERNACIONAL SOBRE LA TECA.....	31
Tabla 4 - Bancolombia.....	34
Tabla 5 Bancolombia	34
Tabla 6 Precio de la chapilla.....	37
Tabla 7 Espacio Económico Fabricante – Cálculos propios.....	38
Tabla 8 Espacio Económico del Revendedor de Chapilla	38
Tabla 9 Viveros.....	47
Tabla 10 Bosques.....	50
Tabla 11 Extracción de Madera	51
Tabla 12 Transporte en Colombia.....	53
Tabla 13 Exportación.....	57
Tabla 14 Productores de Chapilla - Colombia.....	59
Tabla 15 Productores de Chapilla - Asia.....	62
Tabla 16 Intermediarios	63

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura1 (American Hardwood Export Council, 2012)	20
Figura 2 Precipitación en Colombia – (Toda Colombia, 2011)	28
Figura 3 Ciclo Forestal – Chile País Forestal	40
Figura 4 Afinidad cultural entre China y Colombia	71
Figura 5 Afinidad Cultural entre India y Colombia	72
Figura 6 Afinidad Cultural entre Estados Unidos y Colombia	73
Figura 7 Afinidad Cultural entre Taiwán y Colombia	74
Figura 8 Afinidad Cultural entre Hong Kong y Colombia	75
Figura 9 (Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, 2012)	84

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE ANEXOS

pág.

ANEXO 1	95
ANEXO 2	96

RESUMEN

Debido a características como la dureza, resistencia, durabilidad, facilidad de mantenimiento, brillo, entre otras y a la posibilidad de cultivar la madera de teca en ciertas zonas de Colombia que poseen condiciones climáticas adecuadas, se eligió esta madera con el fin de realizar un estudio que permita determinar la cadena de suministro de madera de teca en rollo para producción de chapilla en Antioquia.

Inicialmente se determinó la localización del terreno para el cultivo de teca, donde se evaluaron las diferentes alternativas de localización y las principales variables que afectan el crecimiento óptimo de la madera de teca. Posteriormente se hizo un estudio financiero donde se comparan las utilidades de un cultivo de teca con las utilidades que produciría ese mismo terreno si fuera utilizado con fines ganaderos, ya que la ganadería es una de las principales actividades económicas del Magdalena Medio (región escogida para la ubicación del cultivo) y de esta manera se evidencia la mejor alternativa de inversión entre estas dos actividades. Como complemento al estudio financiero, se muestra el espacio económico existente entre comercializar la madera de teca en rollo o comercializar la chapilla de teca.

Posteriormente se identifican los actores de la cadena de suministro y se caracterizan, y finalmente se realiza un estudio de los canales de distribución para la madera de teca en rollo, donde se presenta el estado actual de algunos de ellos en Colombia.

Palabras clave: Teca, Cadena de Suministro, Chapilla de Teca.

ABSTRACT

Due to characteristics such as hardness, strength, durability, ease of maintenance, brightness, among others, and the possibility of growing teak in certain parts of Colombia that have suitable climatic conditions, this wood was chosen to conduct a study to help determine the supply chain of teakwood for veneer production in Antioquia.

Initially it was determined the location of the land for growing teakwood, where various alternative locations and the main variables affecting the optimal growth of teak were assessed. Later, a financial study was carried out which compares the earnings of a teak cultivation with the earnings that would give the same field if used for farming, since farming is one of the main economic activities in the Magdalena Medio(region chosen for the location of teakwood growing) and thus giving light on the best investment alternative between these two activities. Besides the financial study, we also show the economic margin between commercializing teakwood and commercializing veneer.

Afterwards, we identify and characterize the actors in the supply chain, and finally a study of the distribution channels for teakwood is carried out, which shows the current state of some of them in Colombia.

Key words: Teak, Supply Chain, Teak Veneer.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como objetivo la integración de recursos al ciclo económico de Antioquia, es decir contribuir con una necesidad social como lo es el desarrollo económico de la región. En este trabajo se estudió un recurso natural en específico que es la tierra, con el fin de cultivar madera de teca para la producción de chapilla.

Para alcanzar este objetivo se recolectó y analizó información sobre la madera de teca como las condiciones para el cultivo, la demanda mundial, las propiedades y características, sus principales clientes, los proveedores de esta madera y los fabricantes de chapilla de teca en el mundo. De esta manera se estableció una posible cadena de suministro para la producción de chapilla de teca en Antioquia, se identificaron los diferentes actores y las relaciones entre ellos, lo cual permite a los interesados en este tipo de negocio saber cual es el espacio económico entre los actores, con el fin de ubicarse en un punto específico de la cadena. Sin embargo para lograr el objetivo en su totalidad es necesario divulgar los resultados, y el alcance de este estudio se limita a la parte investigativa.

Cuando se planteó el proyecto se decidió determinar la cadena de suministro de madera de teca para producción de chapilla en Antioquia, no obstante al hacer la investigación se encontró que en Antioquia hay pocos fabricantes de chapilla y estos por lo general no trabajan teca si no otras maderas, además se halló que el mercado de la teca esta controlado principalmente por los países asiáticos que a su vez son los mayores consumidores junto con Estados Unidos. Por consiguiente se propuso una cadena de suministro incluyendo actores ubicados por fuera de Antioquia.

Finalmente en este estudio se tomo la decisión de delimitar la cadena de suministro y los canales de distribución hasta la comercialización de los rollos de madera de teca, debido a que es la oportunidad más inmediata de mercado en Antioquia en la actualidad, ya que hay disponibilidad de terrenos y condiciones climáticas favorables para el cultivo. Sin embargo se estudiaron los espacios económicos existentes entre la comercialización de rollos y la comercialización de chapilla de teca para el fabricante y el revendedor.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Contexto y caracterización del problema

Actualmente las entidades reguladoras presionan para que las empresas del sector maderero empleen bosques cultivables para minimizar el impacto en el medio ambiente, debido a que la explotación incontrolada de los bosques naturales, acaba no sólo con los árboles sino también con ecosistemas, amenazando así especies maderables nativas. Ésta alternativa implica un mayor costo para la producción, puesto que es necesario hacer una inversión en terreno, cuidados y tiempos de espera para la recolección de la madera, pero a su vez trae consigo beneficios, como: la obtención de una madera de mejor calidad, ya que se pueden hacer crecer árboles más rectos y con menos ramificaciones y además se puede escoger una ubicación adecuada para el cultivo.

“El mercado de productos forestales tiene una magnitud considerable, ocupa hoy en día el tercer lugar en el mundo, después del petróleo y el gas” (Martínez Covaleta, 2004), este hecho es una clara oportunidad para Antioquia de aumentar su participación en este sector por medio de plantaciones comerciales y de utilizar los terrenos disponibles en la región en actividades diferentes a la ganadería; de esta manera integrar un recurso natural al ciclo económico, contribuyendo así con el desarrollo de la región.

El objeto de estudio de este trabajo se centró en la cadena de suministro de la madera de teca para la producción de chapilla. Se eligió esta madera ya que su auge ha venido aumentando gracias a características como la dureza, resistencia, durabilidad, facilidad de mantenimiento, brillo, contenido de sílice amigable con la herramienta y belleza.

Se escogió transformar la materia prima de teca en chapilla, ya que es una lámina delgada (entre 0.6 y 1.5 milímetros) con la que se recubren otras maderas o aglomerados de madera; además el espesor de la chapilla y los procesos que se emplean para fabricarla, permiten que se utilice casi el 100% del rollo de madera, aprovechando así al máximo la materia prima.

1.1.2 Formulación Del Problema

El propósito de este trabajo es contribuir con el desarrollo económico de Antioquia, por medio de la investigación de la madera de teca, para proporcionar así una alternativa diferente de trabajar la tierra y de utilizar los recursos naturales que posee la región de la mejor forma posible.

En este proyecto se supuso que si las personas y entidades interesadas conocen esta oportunidad de negocio y tienen claridad en cuanto a cuáles son los actores que intervienen en él y a su respectiva caracterización, se podría cambiar la utilización que hasta ahora se le ha dado a los terrenos de la región. Además se espera que las personas o entidades interesadas

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

en intervenir en algún punto de la cadena de suministro, posean información válida y suficiente para saber en qué lugar de la cadena ubicarse.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La deforestación en el mundo ha disminuido según la FAO, debido a la creciente preocupación mundial por el calentamiento global y a las presiones de los ambientalistas, sin embargo en muchos países continúa a un ritmo alarmante y es por esto que surgen alternativas como las plantaciones comerciales, ya que estas favorecen tanto al medio ambiente como a la sociedad.

Según un estudio realizado por Proexport Colombia (2012), en el cual se analizan las tendencias del sector forestal en este país, Colombia cuenta con un potencial de más de 17 millones de hectáreas aptas para la reforestación, las cuales no incluyen bosques nativos, ni compiten con tierras dedicadas a la agricultura. De esta extensión de tierras, se analizó el departamento de Antioquia, ya que en este, es posible realizar plantaciones de maderas tropicales como la teca, y se encontró que posee 1.477.221 hectáreas.

Es importante resaltar que en Colombia se han identificado más de 10 especies (la teca es una de ellas) aptas con alto potencial de incrementar sus rendimientos con trabajos de biotecnología y mejoramiento genético; además en este país, las especies forestales tardan menor tiempo para crecer y ser productivas, de lo que pueden tardar en otros países. (Proexport Colombia, 2012)

También es importante considerar que Colombia cuenta con beneficios tributarios e incentivos, entre los cuales se encuentra la exención del impuesto de renta al aprovechamiento de nuevas plantaciones forestales y el Certificado de Incentivo Forestal (CIF). (Proexport Colombia, 2012)

Las razones anteriormente mencionadas evidencian que existe una clara ventaja para invertir en el sector forestal colombiano. Este es el principio del cual se parte para realizar esta investigación, en la cual se analizarán los diferentes actores que intervienen en la cadena de suministro de madera de teca para chapilla en Antioquia, las relaciones existentes entre ellos y los posibles canales que permitirán distribuir la madera de teca.

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1 Objetivo General

Configurar la cadena de suministro de materia prima para la producción de chapilla de madera de teca en Antioquia.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Establecer la ubicación del terreno más adecuada para el sembrado de la madera de teca en Antioquia para la producción de chapilla de teca.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Identificar los actores que intervienen en la cadena de suministro de madera de teca para la producción de chapilla.
- Caracterizar las relaciones entre los actores de la cadena de suministro de madera de teca de para la producción de chapilla.
- Determinar los canales de distribución adecuados para la cadena de suministro de madera de teca para la producción de chapilla.

1.4 ANTECEDENTES

- En el informe internacional sobre la teca, realizado por Sr. Anantha Padmanabha, se describen las propiedades de la teca y se hace un estudio de los antecedentes de la teca a nivel mundial, de las nuevas plantaciones y del precio de los troncos de teca. La principal conclusión de este estudio es que los bosques nativos de teca no podrán cubrir la futura demanda. (Padmanabha, 2006)
- En el trabajo de grado, Muestra de Iniciativa y Proyectos para el Desarrollo de Antioquia, realizado por Andrés Felipe Arbeláez Ramírez y Gabriel Ernesto Herrera Arredondo, se hace un estudio de la viabilidad para la explotación sostenible de teca, En donde se describen las ventajas de Colombia en cuanto a su ubicación geográfica en el tema de explotación forestal, además se estudia el apoyo económico que debe tener este proyecto para realizarse. (Arbeláez Ramírez & Herrera)
- Cadena productiva forestal -tableros aglomerados y contrachapados, muebles y productos de madera, realizado por el ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia. Esta investigación incluye aspectos como las tendencias tecnológicas en el sector forestal, estudios de los diferentes eslabones y segmentos de la cadena forestal y factores críticos para la competitividad de la cadena. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial, 2007)
- La competitividad de la cadenas agro productivas en Colombia, análisis de su estructura y dinámica (1991-2004), investigación realizada por Héctor J. Martínez Covalada, específicamente en la cadena forestal y madera en Colombia, se identifica la cadena forestal, se describe el sector forestal en Colombia, además se hace una investigación de la situación del comercio mundial del mercado de productos forestales y de la importancia económica y social de la cadena en Colombia. (Martínez Covalada, 2004)
- El trabajo, Desarrollo de un Paquete Tecnológico para la Producción y Certificación de Material Forestal Reproductivo de Teca (*Tectonagrandis* L.f.) para la Costa Atlántica Colombiana, realizado por el ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia, abarca temas como la reforestación comercial, para incrementar la competitividad en el sector y fortalecer la actividad forestal, con el fin de incrementar el desarrollo de éste sector en Colombia. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial, 2007)En el

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

informe internacional sobre la teca, realizado por Sr. Anantha Padmanabha, se describen las propiedades de la teca y se hace un estudio de los antecedentes de la teca a nivel mundial, de las nuevas plantaciones y del precio de los troncos de teca. La principal conclusión de este estudio es que los bosques nativos de teca no podrán cubrir la futura demanda. (Padmanabha, 2006)

- En el trabajo de grado, Muestra de Iniciativa y Proyectos para el Desarrollo de Antioquia, realizado por Andrés Felipe Arbeláez Ramírez y Gabriel Ernesto Herrera Arredondo, se hace un estudio de la viabilidad para la explotación sostenible de teca, En donde se describen las ventajas de Colombia en cuanto a su ubicación geográfica en el tema de explotación forestal, además se estudia el apoyo económico que debe tener este proyecto para realizarse. (Arbeláez Ramírez & Herrera)
- En la revista el mueble y la madera (M&M), en la edición 42 llamada La Cadena Forestal Productiva: una organización en proceso, tratan el tema de la evolución de las cadenas forestales en Colombia, mencionan algunas de las empresas más fuertes y su trayectoria en el sector maderero, el tipo de especies plantas por estas empresas, entre las cuales se encuentra la teca, ya que presenta buenos rendimientos en crecimiento y producción. (Ulloa)
- En el informe Tectona grandis L.f, presentado por Peter L .Weaver, Se hace un estudio de las condiciones climáticas necesarias y del hábitat adecuado para el cultivo de teca, también se describe el ciclo vital de la teca, incluyendo reproducción y crecimiento inicial. (Weaver)
- Descripción anatómica, durabilidad y propiedades físicas y mecánicas de Tectona grandis, en este trabajo, se presenta una descripción anatómica de la especie Tectona grandis, detallando la distribución, hábitat y características taxonómicas de la especie; de las características generales de la madera y una descripción macro y microscópica. (Govaere, Carpio, & Cruz)
- En el analisis del mercado automotriz y de la madera en colombia frente al mundo,presentado por Esperanza Suarez Gil y Diego Santiesteban Rojas, se analizan temas como lasplanataciones forestales en colombia y las hectareas disponibles para estas, las generalidades del sector, principales productos de la cadena. (ANALISIS COMPETITIVO DEL MERCADO AUTOMOTRIZ Y DE LA MADERA EN COLOMBIA FRENTE AL MUNDO, 2008)
- Análisis económico de la cadena de aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera aserrada proveniente de bosques nativos en la región centro-sur de la Amazonía Ecuatoriana, efectuada por St. Gatter, M. Romero, julio del 2005 Servicio Forestal Amazónico; en esta investigación se describe el aprovechamiento y la comercialización de la madera aserrada, se dice que estas actividades son desorganizadas, también se mencionan temas comola forma en que intervienen los comerciantes e intermediarios en la negociación de la madera y el enfoque específico de esta investigación es la madera aserrada. (Gatter & Romero)

- En el informe manejo de las plantaciones de teca para productos sólidos, realizado por William Ladrach, se describe la madera de teca como una de las más finas para la fabricación de muebles y como la especie que así se está manejando en plantaciones forestales, además mencionan los lugares donde existen plantaciones de teca en la actualidad y las hectáreas de plantas que existen de esta. (Ladrach, 2009)
- Optimización de la Cadena de Suministro en las grandes empresas manufactureras de Colombia, elaborado por Miguel Acosta Henao, en este trabajo se muestra un modelo que presenta mejoras directas en las utilidades y flujos de caja de las organizaciones analizadas, utilizando un sistema de información integrado que permita mejorar las relaciones entre los actores. (Acosta Henao, 2010)
- Informe de la subregión Amazónica, Elaborado por Jefferson García, es un documento donde nos muestran las tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina, los aspectos que macroeconómicos, políticos, institucionales y sociales que afectan su desarrollo, hacen mención de prioridades y estrategias para el desarrollo del sector y comparan las estadísticas en producción de madera, plantaciones, usos de suelos, entre otros aspectos que se presentan en Colombia y en otros países de América Latina (García, 2005)

1.5 MARCO DE REFERENCIA

1.5.1 Cadena de suministro

Una cadena de suministro apropiada logra diferentes objetivos, desde un bajo costo hasta una gran capacidad de respuesta. Para lograrlo se deben tener en cuenta dos aspectos: la necesidad que se va a satisfacer y el costo de satisfacer dicha necesidad.

Las medidas críticas para una cadena de suministro exitosa son el tiempo de respuesta que se refiere al tiempo que se demora el producto en llegar al cliente, la variedad del producto es el número de productos ofrecidos al cliente, la disponibilidad que es la probabilidad de tener el producto en inventario para el momento que el cliente lo pida, la experiencia del cliente que se refiere a la facilidad de los clientes para hacer el pedido del producto y recibirlo al igual que el grado en que la experiencia del cliente es personalizada o no, el tiempo para llegar al mercado y la retornabilidad que da la facilidad al cliente para que devuelva los pedidos con los cuales no queda satisfecho. (Chopra, 2008)

Cada uno de estos aspectos depende del cliente al que se enfoque el mercado y del tipo de negocio del que se habla. En el caso de la madera de teca para la producción de chapilla, el cliente debe tener en cuenta que se debe disponer de un cultivo apto para su recolección para poder obtener la materia prima, que en este caso requiere de años de espera desde la plantación de un cultivo para obtenerla. El tiempo de espera depende, a su vez, de la calidad que se espera de la madera ya que ésta está en manos del tiempo de crecimiento y cuidados que se hayan tenido con el cultivo. También se puede obtener dicha materia prima de cultivos ya existentes de acuerdo con los requerimientos de la persona o empresa que producirá la chapilla, teniendo en cuenta el lugar del cultivo y los requerimientos de transporte y entrega de la persona o empresa encargada de la recolección de la madera.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1.5.2 Relaciones entre los actores de la cadena

Uno de los aspectos más importantes de la cadena de suministro, es el tema de las personas y las relaciones ya que las oportunidades y problemas creados por la globalización, exigen a las empresas establecer relaciones con nuevos tipos de proveedores. Para que las relaciones sean funcionales se debe romper con las barreras internas existentes para alcanzar la rapidez y reducción de los costos que se ha vuelto una presión constante para las empresas hoy en día (Beth, Burt, Copacino, Gopal, Morris, & Otros, 2003)

Un resultado exitoso de la cadena de suministro, depende en gran parte de la estrategia de aprovisionamiento ya que los componentes pueden suministrarse a una planta de producción desde un proveedor local o desde un proveedor alejado, y la relación con dicho proveedor puede mejorar o afectar la cadena de suministro entera de cualquier producto o servicio. (Pérez & Martínez, 2006)

1.5.3 Madera de teca

- **Especie:** *Tectona grandis*
- **Familia:** Verbenácea
- **Nombres comunes:** teca, teak
- **Generalidades:** es una especie de madera fina de alto valor comercial por sus atributos, color y veteados vistosos, alta resistencia mecánica, gran durabilidad frente al ataque biológico (hongos e insectos), resistencia a las enfermedades e incluso al fuego, a demás presenta un rápido crecimiento inicial.
- **Durabilidad natural:** es altamente resistente
- **Trabajabilidad:** es fácil, aunque a veces se dificulta por la presencia de sílice. En contacto con el hierro no se altera ni altera a este.
- **Usos:** se emplea en cubiertas de aviones y barcos, para pisos, construcciones estructurales y navales, construcciones interiores, chapas decorativas para tableros contrachapados, puertas y ventanas, ebanistería, entre otros.

Fisionomía del árbol

- **Altura:** alcanza alturas mayores de 30 m y diámetros mayores a 80 cm.
- **Tronco:** es recto, con tendencia a bifurcarse o ramificarse en exceso si crece aislado
- **Corteza:** la corteza externa es castaña clara, escamosa y agrietada, y la interna es blanquecina.

Propiedades organolépticas de la madera:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- **Color:** madera recién cortada es verde oliva, pero se convierte en un color marrón dorado.
- **Veteado:** es aceitunado producido por los anillos de crecimiento.

(Ecuador Forestal)

1.5.4 Terreno para el cultivo de la teca

Cuando se va a cultivar cualquier tipo de árbol para la producción de madera, se deben tener en cuenta las características ideales o mínimas que requiere el terreno para que la plantación sea de buena calidad.

A continuación se mencionan las características ideales para el cultivo de la teca:

- La saturación de acidez que debe ser menor al 5,8% para que el crecimiento en la altura sea óptimo. Para bajar la acidez, se esparce cal en el terreno de manera uniforme entre 2 a 3 aplicaciones, de manera que neutralice el suelo para el mejor crecimiento posible de la teca. (Mollinedo & Ugalde, 2005) Dicha adición puede incrementar la altura de los árboles de teca hasta un 59%. (Alvarado & Fallas, 2004)
- La acidez en los suelos puede hacer propensos los árboles a microorganismos causantes del necrosamiento de las raíces del árbol que en el peor de los casos lleva a la su muerte. Puede ser causante también de la reducción del crecimiento ortotrópico, lo que a su vez podría llevar a obtener segmentos de crecimiento muy cortos y entrenudos muy cercanos en la sección apical. (Alvarado & Fallas, 2004)
- La concentración de calcio es ideal para alcanzar un crecimiento del árbol de medio a alto, se requiere un nivel de calcio mínimo de 40 %. (Mollinedo & Ugalde, 2005) Los niveles de calcio mayores al 68% favorecen el crecimiento de la teca significativamente. (Alvarado & Fallas, 2004)
- El terreno para la plantación debe tener una inclinación máxima del 40% para evitar la degradación de los suelos. (Mollinedo & Ugalde, 2005)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1.5.5 Chapilla de madera

La chapilla de madera se obtiene de los rollos de madera como una forma de optimizar este recurso ya que se obtienen hojas o láminas de un espesor ente 0,6 mm y 1,5 mm.

Una forma de obtenerla es desenrollándola dándole vueltas y cortándola en forma de hojas.

También se puede cortar la madera haciendo primero cortes al tronco de manera que queden como una especie de tablas gruesas, y de allí sacar la chapilla haciendo cortes mucho más delgados.

De esta manera se pueden obtener hojas de madera de gran longitud, con un veteado natural del tronco y se aprovecha al máximo el material que se puede sacar de allí.

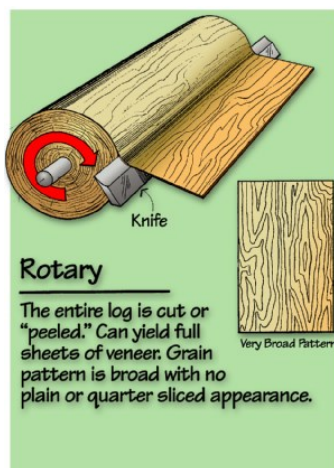
1.5.6 Métodos para la fabricación de chapilla de madera

Para obtener efectos visuales diferentes, se emplean distintos métodos de corte, ya que los troncos de una determinada especie al ser cortados con métodos diferentes producen una gran variedad de apariencias. A continuación se explican 3 de los métodos más comunes para la fabricación de chapilla.

- **Corte por desenrollo**

El tronco se coloca centrado en el torno y se le hace girar enfrentándolo contra una cuchilla, como si se estuviese estirando un rollo de papel. Con este método se produce un veteado muy marcado y muy variado. La chapa obtenida puede ser lo suficientemente ancha para proporcionar caras completas de una sola pieza. Este método tiene un desperdicio de 10 cm de diámetro aproximadamente.

Figura1 (American Hardwood Export Council, 2012)



○ **Corte a la plana tangencial**

El tronco se divide en dos bloques o medios. Cada bloque se monta con el lado del corazón presionado contra la mesa soporte. El plano de corte se produce paralelamente a una línea imaginaria que pasa por el centro del tronco, produciendo un veteado bien definido a la figura.

○ **Corte a la plana radial**

Se parte el tronco en cuatro bloques o cuartos. Posteriormente, cada uno de estos cuartos, se monta en la mesa soporte de manera que los anillos de crecimiento se enfrenten a la cuchilla formando aproximadamente un ángulo recto con ella. La anchura de la chapa producida es inferior a la obtenida mediante el corte a la plana tangencial, con una diferencia media de unos 200 mm, dependiendo del tamaño del tronco. (American Hardwood Export Council, 2012)

1.5.7 Canales de distribución

Un canal de marketing es un conjunto de organizaciones independientes comprometidas en el proceso de hacer que un producto o servicio esté disponible para su uso o consumo. La estructura de canal de marketing es el conjunto de caminos que un producto o servicio sigue después de su producción, la cual termina con la compra o adquisición y utilización por parte del consumidor final. Estos canales de marketing también son conocidos como canales de distribución. Los canales de distribución siempre surgen de una demanda por atender mejor las necesidades de un mercado. (Vásquez, 2009)

1.5.8 Términos

FAO: organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. (FAO, 2011)

CIF-Certificado de Incentivo Forestal: es un aporte directo en dinero, consiste en un bonificación en efectivo de los costos de siembra de plantaciones forestales con fines protectores-productores en terrenos de aptitud forestal, del 50% si se plantan especies

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

introducidas y un 75% si se plantan especies nativas. Por los costos totales netos de manejo del segundo hasta el quinto año se reconoce hasta un 50% para ambos casos. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial, 2007)

Madera en rollo: madera en su estado natural tal como se extrae de los bosques y de árboles que se encuentran fuera del bosque; madera en bruto. (FAO, 2011)

Las **Plantaciones Forestales Comerciales** (PFC) son inversiones planeadas, orientadas a concentrar volúmenes e incrementar la productividad mediante tecnologías de cultivo como el mejoramiento genético y la aplicación de paquetes tecnológicos, considerando la fertilización, el combate de malezas y plagas y el empleo de actividades silviculturales como aclareos y podas. (Zavariz Romero, 2011)

1.5.9 Normatividad Legal del sector

La ley 1377 de 2010 reglamenta la actividad de reforestación comercial y contiene varios artículos referentes al tema.

1.5.10 Fuerzas locacionales

Factores que influyen en la decisión de localización de un proyecto, con el fin de aumentar la rentabilidad y factibilidad del mismo. (Zambrano Arroyo, 2011)

1.5.11 Medios de Transporte

○ Transporte por vía aérea

En Colombia se cuenta con el servicio de carga aérea a través de varias aerolíneas y se demora aproximadamente 4 días en llegar a su destino final.

Podría decirse que este transporte llega a cualquier parte del mundo de forma directa, es decir, a la ciudad final que se quiere enviar el producto.

Es el transporte más costoso de todos, pero a su vez, es el más rápido. El costo se determina de acuerdo al peso y volumen del producto a enviar, por lo que no se considera viable económicamente para el transporte de madera.

○ Transporte vía terrestre

Es el más usado en Colombia para carga de materia prima, ya que por carretera se puede llegar a cualquier ciudad dentro de un mismo continente.

Es poco costoso y es el que se tomó en cuenta para el estudio del transporte de la teca desde el Magdalena Medio hasta el puerto de salida.

○ Transporte vía marítima

Por medio de éste es por donde se transporta la madera en bruto de un continente a otro, o entre regiones lejanas con acceso al mar. Es el menos costoso de todos pero es el más lento.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- **Instalaciones portuarias**

Según la inteligencia de mercados, la madera de teca se debe exportar a Estados Unidos y/o China, de acuerdo con las variables estudiadas esta sería la mejor oportunidad de negocio. Pero según el estudio de mercados, el déficit de madera está en China, esto quiere decir que es el mercado que tiene mayor demanda que oferta, lo que lo convierte en la oportunidad perfecta para exportar madera de teca.

2. METODOLOGÍA

El proyecto busca identificar la cadena de suministro adecuada para la madera de teca en Antioquia con el fin de producir chapilla. Se tendrán en cuenta los siguientes pasos de acuerdo a los objetivos específicos formulados.

Objetivo específico 1: Establecer la ubicación del terreno más adecuada para el sembrado de la madera de teca en Antioquia para la producción de chapilla de teca, del cual se derivan las siguientes actividades:

- Búsqueda de información secundaria sobre el cultivo de teca.
- Búsqueda de la normatividad legal aplicable al proyecto.
- Estimación de los costos de transporte asociados al proyecto. (Fuentes secundarias)
- Definición de la estrategia de explotación del material obtenido del cultivo de teca.
- Investigación del mercado de chapilla, con el fin de recolectar la siguiente información
- La tendencia de la demanda en el sector de la madera de teca, y el estado actual de la oferta y demanda en este mercado.
- El estado actual de los cultivos de teca.
- Determinar si existe y cómo se encuentra la cadena de suministro en el mercado de la madera de teca en Antioquia, si no existe identificarla.

Objetivo específico 2: Identificar los actores que intervendrían en la cadena de suministro de madera de teca para la producción de chapilla, del cual se derivan las siguientes actividades:

- Búsqueda de los actores del sector.
- Identificación de los actores y sus relaciones comerciales.

Para lograr este objetivo, se aplicarán los conocimientos sobre la Gestión de la Cadena de Suministro.

Objetivo específico 3: Caracterizar las relaciones entre los actores de la cadena de suministro de madera de teca para la producción de chapilla, del cual se derivan las siguientes actividades:

- Identificación de la participación de los actores en el mercado específico de la chapilla de teca.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Identificar las relaciones entre los actores de la cadena de suministro.

Objetivo específico 4: Determinar los canales de distribución adecuados para la cadena de suministro de madera de teca para la producción de chapilla, del cual se derivan las siguientes actividades:

- Estudio de los canales de distribución.
- Identificación de los canales de distribución adecuados para el proyecto de la teca.

3. CAPÍTULO 1 - LOCALIZACIÓN

Este capítulo se centra en la búsqueda de localización para el cultivo de teca, se tienen en cuenta factores como inclinación del suelo, humedad, temperatura y otros como cercanía a los puertos para facilitar las exportaciones.

En Colombia las plantaciones de teca se han establecido en zonas de vida de bosque húmedo tropical como el valle del Sinú, el Magdalena medio y Urabá.

A continuación se consideran estas tres opciones como posibles localizaciones para la plantación de teca.

3.1 PROXIMIDAD Y DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

La materia prima son las semillas o plántulas de teca.

Los demás insumos como los fertilizantes y los materiales para la poda (pegante para sellar la poda de los árboles), también se consiguen en el mercado.

3.2 MEDIOS DE TRANSPORTE

El principal transporte que requiere el proyecto, es el de la materia prima obtenida (troncos de teca) hacia el cliente final (fabricantes de chapilla).

El transporte debe hacerse por tierra en camiones que lleven los troncos de madera al fabricante de chapilla o fluvial (en barcos) si la madera es para exportar.

3.3 MANO DE OBRA

La mano de obra necesaria para un cultivo de teca puede conseguirse en las zonas rurales del país, ya que una de las formas de sustento más común en las regiones propuestas.

La mayoría de estas personas tienen trabajos por días, otros sólo trabajan durante las cosechas, por lo que su trabajo no es muy fijo. Por consiguiente un cultivo de teca representa una oportunidad de trabajo para las personas de la región. En la Tabla 1 se observa la distribución de la población en el país, y se observa que en la región central el 40.80% hacen parte de la población rural. De esta población es de donde se obtendría la mano de obra.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 1 Distribución general de la población Colombiana - DANE

Región	Pob. Total (habitantes)	Participación pob. Rural (%)	Participación pob. Resto (%)
Caribe	7,965,695	39.12%	33.11%
Oriental	11,649,375	28.01%	22.50%
Central	9,418,953	40.80%	32.51%
Pacífico	6,713,638	42.38%	36.46%
Orinoquía y Amazonía	1,917,050	65.63%	54.60%
TOTAL NACIONAL	37,664,711	38.03%	31.37%

3.4 OTROS FACTORES

Factores limitantes:

-Entre los factores limitantes más importantes para el crecimiento de teca se consideran los terrenos relativamente planos, mal drenados, de suelo poco profundo (con afloramiento rocoso o roca a poca profundidad), de suelos compactados o arcillosos.

-En cuanto a las condiciones químicas, el bajo contenido de calcio, magnesio y fósforo, limitan el buen desarrollo de la especie, también el alto contenido de hierro (Fe) y de aluminio (Al).

-Altitudes mayores a 1000 m.s.n.m afectan negativamente el crecimiento, así como los sitios bajos con alta precipitación (mayores a 3500 mm al año) o sin un período seco marcado de 3 meses (no son recomendados para plantar la especie).

-Deben evitarse sitios con una distribución de las lluvias en periodos muy cortos o que presentan un verano muy largo (aquí la especie tiende a botar las hojas dos veces con el consecuente gasto de energía).

-La teca es una especie, con alta demanda de luz vertical total y requiere de un espacio amplio a su alrededor para el desarrollo apropiado.

-Se recomienda no plantar en lugares con pendiente mayor al 30% para no causar problemas de erosión, tampoco en la parte media y en la cima de las laderas porque el incremento es pobre, ni en sitios con fuertes vientos. (Rivera Rojas, 2009)

3.5 MICROLOCALIZACIÓN

Cuando se trabaja en plantaciones forestales, el costo de las diferentes actividades varía en función de aspectos como:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- El distanciamiento inicial de siembra.
- Las características del sitio (cantidad de vegetación existente que se debe eliminar, topografía, acceso, grado de compactación del suelo, entre otros).
- La zona, aún dentro de un mismo país, la mano de obra (principalmente obreros para trabajos de campo), se cotiza diferente atendiendo a necesidades económicas, como a experiencia.
- La empresa o profesional encargado de hacer los estudios y desarrollar el proyecto.

3.6 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FUERZAS LOCACIONALES Y DEFINICIÓN DE LA LOCALIZACIÓN CON BASE EN LA MATRIZ

Alternativas de ubicación: Urabá, Magdalena medio, Córdoba.

Fuerzas locacionales:

- Precipitación
- Inclinação del terreno
- Contenido de Ca, Mg
- Cercanía a puerto.
- Costo del terreno

Calificación:

- Precipitación: debe ser entre 1300 y 2500 mm/año.

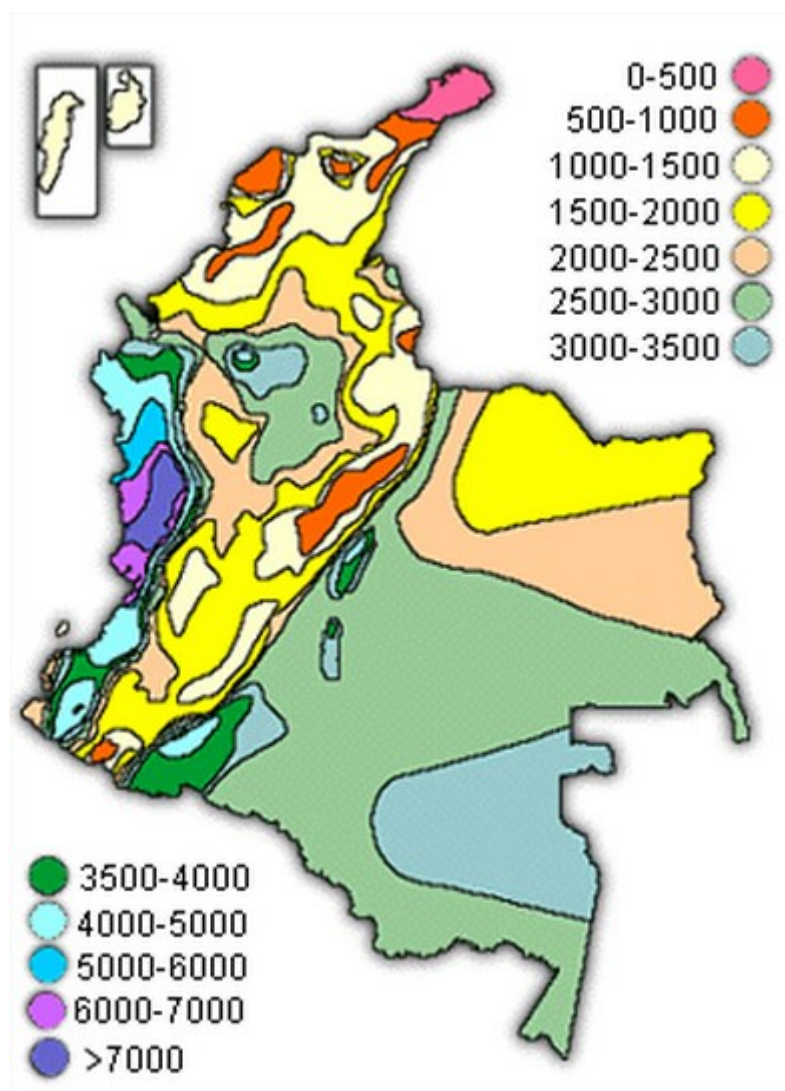


Figura 2 Precipitación en Colombia – (Toda Colombia, 2011)

- Urabá: entre 2500mm/año y 3000mm/año.
- Magdalena medio: Entre 2000mm/año y 2500 mm/año.
- Córdoba: entre 1000 mm/año y 1500 mm/año
- Altitud: debe ser menor a 500 msnm
 - Urabá: altitud media 919 msnm, pero en los municipios recomendados las altitudes son de 30 msnm (Apartadó), 34 msnm (Chigorodó), 49 msnm (Valencia).
 - Magdalena Medio: 125 msnm (Puerto Berrío), 150msnm (Puerto Triunfo), 75 msnm (Yondó).
 - Córdoba: 87 msnm (Planeta Rica), 50 msnm (La Apartada).
- Contenido de Ca, Mg y P: debe tener entre 150 y 160 ppm de P total, al menos 15 ppm de magnesio (Mg), y más de 100 ppm de Calcio (Ca).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Urabá: P: 5 ppm, Ca: 1202 ppm, Mg: 97.2 ppm
- Magdalena medio: P: 70 ppm, Ca: 601 ppm, Mg: 60 ppm
- Córdoba: P: 7.02 ppm, Ca: 3006 ppm, Mg: 1033 ppm
- Cercanía al puerto.
 - Urabá: 771 km a Buenaventura.
 - Magdalena medio (Puerto Triunfo): 545 km a Buenaventura.
 - Córdoba: 878 km a Buenaventura
- Costo del terreno
 - Urabá: 7 millones por hectárea.
 - Magdalena Medio: 4 millones por hectárea.
 - Córdoba: 12 millones por hectárea.

La información de las fuerzas locacionales fue tomada de (Toda Colombia, 2011)

3.7 MATRIZ DE LOCALIZACIÓN

		Urabá		Magdalena Medio		Córdoba	
Fuerza locacional	Peso	Calificación	C.Ponderado	Calificación	C.Ponderado	Calificación	C.Ponderado
Precipitación	15%	6	0.9	8	1.2	7	1.05
Altitud	20%	10	2	10	2	10	2
Contenido de Ca, Mg y P	15%	8	1.2	8	1.2	7	1.05
Cercanía al Puerto	40%	7	2.8	8	3.2	4	1.6
Costo del Terreno	10%	8	0.8	10	1	5	0.5
TOTAL	100%	7.7		8.6		6.2	

Tabla 2 – Matriz de Localización

Como se puede observar en la matriz de localización (Tabla 2) y de acuerdo con los factores que se tuvieron en cuenta para su construcción (explicados en este capítulo), el terreno más adecuado para el cultivo de la teca, se encuentra en el Magdalena Medio. Desde esta localización se facilita las exportaciones a Asia y también a Norte América ya que tiene acceso al puerto de Buenaventura para llegar a Asia, y se puede atravesar el canal de Panamá para llegar a los países de Norte América.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4. CAPITULO 2: ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo se analizan los diferentes factores que influyen en el estudio financiero y se establecen unos supuestos con el fin de hacer una simulación que permita comparar las utilidades de un cultivo de teca y las utilidades que produciría ese mismo terreno si fuera utilizado en ganadería.

Finalmente se realiza el margen económico existente entre la venta de rollos de madera de teca y la venta de chapilla de teca.

4.1 DEMANDA DE LA MADERA DE TECA

Con la disminución del suministro sostenible de teca procedente de bosques naturales (limitado casi exclusivamente a Myanmar en el momento presente) y el incremento constante de la demanda, la tendencia general en el futuro consistirá en un incremento de la producción y utilización de teca procedente de plantaciones. (Pandey & Brown, 2000), esta demanda incluye troncos de diámetro pequeño y de crecimiento rápido, producidos en plantaciones de África y América Latina. (FAO, 2011)

Los principales importadores de madera teca y fabricantes de productos de teca en el mundo son Indonesia, Tailandia, India y China.

Los principales productores de madera de teca a nivel mundial son: Myanmar, India, Indonesia y Tailandia. (Pandey & Brown)

4.1.1 Cifras de la demanda

Actualmente la oferta mundial de Teca cubre aproximadamente con el 30% de la demanda. (ITTO (International Tropical Timber Organization), 2005)

Según el informe internacional sobre la teca (Padmanabha, 2006), la producción mundial para el año 2006 fue de 3 millones de m³ al año.

4.1.2 Precio

Criterios para establecer el precio (USD/m³) de la madera de teca son:

- **País de origen de la madera**

La madera de teca más cotizada es la de Asia (bosque nativo con rotaciones de más 60 años), la cual por regla general tiene un 20% más de valor que la producida en África, y esta a su vez tiene un 10% más de valor que la producida en América central. Respecto a la madera de teca producida en Colombia, expertos forestales y empresarios nacionales, consideran que es de mejor calidad a la producida en Centroamérica y se espera que la aprecien aun más que la producida en África. (Molano Toro & Mejía Salazar, 2011)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

○ **Cualidad estética y durabilidad**

La Madera de teca obtenida de turnos de rotación cortos tienen menor contenido de extractos y duramen, por lo cual esta madera es menos durable y posee cualidades estéticas menos atractivas que la madera obtenida de bosques naturales. (Molano Toro & Mejía Salazar, 2011)

○ **La calidad de la madera**

Algunas de las características que se tienen en cuenta para evaluar la calidad son: porcentaje de madera duramen, color, anillos, diámetro, densidad, largo de la troza, perímetro de la troza. (Keogh)

Hay un sistema de calificación de las trozas de teca de los bosques naturales en Myanmar, este se basa en la medición del diámetro tope, el largo de la troza, su rectitud y el número de defectos visibles. Las clasificaciones están en orden descendente (Ladrach, 2009)

<u>Categoría de tronco de teca</u>	<u>\$ por m3</u>
AY (Teca Almirante) (para embarcaciones de mucho nivel) 487 cms de largo y 60cms de diámetro (totalmente libre de defectos)	4.000 \$/m3 FOB
4 estrellas 243 cms de largo y 50 cms de diámetro	2.800 \$/m3 FOB
3 estrellas 243 cms de largo y 50 cms de diámetro	2.500 \$/m3 FOB
2 estrellas 243 cms de largo y 50 cms de diámetro	2.100 \$/m3 FOB
1 estrella 243 cms de largo y 50 cms de diámetro	1.750 \$/m3 FOB
Calidad 1 para tablón aserrado 243 cms de largo y 50 cms de diámetro	1.250 \$/m3 FOB
Calidad 2 para tablón aserrado 243 cms de largo y 50 cms de diámetro	1.100 \$/m3 FOB
Calidad 3 para tablón aserrado 91 cms de largo y 30 cms de diámetro	650 \$/m3 FOB
Calidad 4 para tablón aserrado 121 cms de largo y 40 cms de diámetro	850 \$/m3 FOB
Troncos cortos	Precio depende de la calidad
Retales de tronco	Precio depende de la calidad

Tabla 3 INFORME INTERNACIONAL SOBRE LA TECA

Los precios en el 2006 de troncos de teca de plantación provenientes de África y América Latina son importados en general (dependiendo del tamaño físico y la calidad):

• Unos \$225 porm³ (FOB) (para troncos de teca de 6 años, 13 centímetros de diámetro (en la mitad del tronco) y 8 metros de largo);

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Unos \$360 por m³ (FOB) (para troncos de teca de 10 años, 18 centímetros de diámetro (en la mitad del tronco) y 8 metros de largo);
- Unos \$600 por m³ (FOB) (para troncos de teca de 14 años, 24 centímetros de diámetro (en la mitad del tronco) y 8 metros de largo); y
- Unos \$1,000 por m³ (FOB) (para troncos de teca de 18 años, 31 centímetros de diámetro (en la mitad del tronco) y 8 metros de largo).

(Padmanabha, 2006)

4.2 CONSIDERACIONES PARA LA PROYECCIÓN DE UTILIDADES DE UN CULTIVO DE TECA

4.2.1 Demanda:

-La oferta mundial de Teca cubre aproximadamente con el 30% de la demanda. (ITTO (International Tropical Timber Organization), 2005)

-Según el informe internacional sobre la teca (Padmanabha, 2006), a producción mundial para el año 2006 fue de 3 millones de m³ al año.

Según estas dos consideraciones la demanda insatisfecha es: 7 millones de m³, de la cual esperamos satisfacer 0.1. %

Para el cálculo de las hectáreas anuales:

Vol-madera /árbol (m³/árbol): 0.603814108 (anexo 2, cálculos propios)

- Arbol/Ha: 220

-Raleo 1: al año 4, cortando aproximadamente un 40% de los árboles, dejando en pie 660.

-Raleo 2: al año 8, cortando un 33% de los árboles, dejando en pie 440.

-Raleo 3: al año 12, cortando un 33% de los árboles, dejando en pie 220 para la corta final aproximadamente a los 25 años

-Una densidad inicial de 1111 árboles/ha y 220 para la corta final

(Rivera Rojas, 2009)

4.2.2 Inflación

Se tomaron las proyecciones de Bancolombia hasta el 2017 ya que son las se encuentran disponibles. Para los siguientes años se tomo el año de la última proyección.

Año	Inflación
2012	3.36%
2013	3.24%
2014	3.09%
2015	2.95%

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

2016	2.82%
2017	2.70%

Tabla 4 - Bancolombia

4.2.3 Precio

○ Tasas de incrementos del precio de la madera de teca

-Entre 1974 y 2004 los precios de la madera de teca se incrementaron un 8.3% anual.

-Entre 2005 y 2007 se incrementaron un 15 % anual.

-Entre 2008 y 2019 se estiman incrementos del 21% anual

(Molano Toro & Mejía Salazar, 2011)

○ Precio por m³

\$1,000 por m³ (FOB) (para troncos de teca de 18 años, 31 centímetros de diámetro (en la mitad del tronco) y 8 metros de largo). (Padmanabha, 2006)

○ Tasa de cambio del dólar

Se tomaron las proyecciones de Bancolombia hasta el 2017 ya que son las se encuentran disponibles. Para los siguientes años se tomo el año de la última proyección.

Año	Precio dólar (\$ colombianos promedio anual)
2012	\$ 1,739.00
2013	\$ 1,802.00
2014	\$ 1,794.00
2015	\$ 1,750.00
2016	\$ 1,676.00

2017	\$ 1,676.00
------	-------------

Tabla 5 Bancolombia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4.3 COMPARACIÓN DE UTILIDADES DE UN CULTIVO DE TECA Y DE LA PRODUCCIÓN GANADERA EN EL MAGDALENA MEDIO.

En el capítulo anterior se halló la localización del cultivo, el resultado fue el Magdalena Medio. En esta región se destacan actividades como la minería, la explotación carbonífera y la extracción de calizas, calcáreos, cuarzo y mármoles; así mismo, es importante el cultivo de la palma de aceite. Las actividades ganaderas son también un importante renglón en la economía local. (Gobernación de Antioquia, 2012)

Se hizo una comparación entre las utilidades del cultivo de teca y las utilidades que produciría ese mismo terreno si fuera utilizado con fines ganaderos, ya que la ganadería como se puede apreciar en el párrafo anterior, juega un papel importante en esta región.

El detalle de las utilidades de los cultivos se encuentra en el Anexo 1. Allí también se hizo un estudio del cultivo de teca donde se consideró el precio al que se vende la madera a los 20 años del cultivo.

En dicho estudio se tomó una demanda mundial de 7'000.000m³ de madera de teca, de la cual se propone satisfacer un 0,1%.

Año	Inflación	Ganado(\$/Ha)	Teca(\$)	Teca (\$/Ha)
2011	1.0336	\$ 9,406,238.00	\$ (461,968,998.12)	\$ (438,339.63)
2012	1.0336	\$ 9,722,287.60	\$ (524,276,110.28)	\$ (497,459.78)
2013	1.0324	\$ 10,037,289.72	\$ (607,360,715.58)	\$ (576,294.67)
2014	1.0309	\$ 10,347,441.97	\$ (701,379,039.73)	\$ (665,504.02)
2015	1.0295	\$ 10,652,691.51	\$ (85,951,978,889.15)	\$ (81,555,598.87)
2016	1.0282	\$ 10,953,097.41	\$ 4,010,548,356.03	\$ 3,805,411.78
2017	1.027	\$ 11,248,831.04	\$ 5,029,298,470.02	\$ 4,772,053.58
2018	1.027	\$ 11,552,549.48	\$ 5,084,967,771.55	\$ 4,824,875.44
2019	1.027	\$ 11,864,468.31	\$ (29,770,966,543.79)	\$ (28,248,203.67)
2020	1.027	\$ 12,184,808.96	\$ 19,475,449,085.48	\$ 18,479,294.30
2021	1.027	\$ 12,513,798.80	\$ 19,523,521,784.73	\$ 18,524,908.12
2022	1.027	\$ 12,851,671.37	\$ 19,571,213,974.27	\$ 18,570,160.89
2023	1.027	\$ 13,198,666.49	\$ 13,025,508,519.04	\$ 12,359,263.41
2024	1.027	\$ 13,555,030.49	\$ 49,725,677,894.72	\$ 47,182,246.33
2025	1.027	\$ 13,921,016.31	\$ 49,755,600,062.21	\$ 47,210,638.00
2026	1.027	\$ 14,296,883.75	\$ 49,784,650,093.44	\$ 47,238,202.14
2027	1.027	\$ 14,682,899.61	\$ 49,812,804,020.15	\$ 47,264,916.01
2028	1.027	\$ 15,079,337.90	\$ 49,778,327,791.91	\$ 47,232,203.22
2029	1.027	\$ 15,486,480.03	\$ 49,742,905,524.77	\$ 47,198,592.78
2030	1.027	\$ 15,904,614.99	\$ 49,706,511,215.72	\$ 47,164,060.01
2031	1.027	\$ 16,334,039.59	\$ 135,318,606,500.70	\$ 128,397,160.07

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4.4 ESPACIO ECONÓMICO ENTRE LA MADERA DE TECA EN ROLLO Y LA CHAPILLA DE TECA

Para hacer los siguientes cálculos se utilizó el corte por desenrollo explicado en el marco teórico en el numeral 1.5.6.

El cálculo del volumen se realizó con base en el supuesto del precio por m^3 del numeral 4.2.3, en el cual se mencionan las dimensiones del árbol.

Los precios de la chapilla de madera de teca se obtuvieron analizando precios encontrados en diferentes páginas web de venta de chapilla de madera de teca. Las páginas son:

- <http://www.woodworkerssource.com>
- <http://www.woodworkerssource.com>

Al buscar información sobre los precios de la chapilla de teca en la web, se encontró que la mayoría de las empresas distribuidoras del producto, lo ofrecían como originario de otros países, (por ejemplo páginas de España que ofrecían chapilla de Birmania), se supuso que estas empresas compran la chapilla de teca ya fabricada y la venden a un precio mayor, por lo que se tomó como utilidad para el cálculo del espacio económico un 60% del precio encontrado en las páginas web para el fabricante de chapilla y el otro 40% para el revendedor de chapilla.

Volumen por árbol (m^3)	0,603814108
Diámetro árbol (m)	0,31
Altura árbol (m)	8
Diámetro interno=desperdicio (m)	0,1
Volumen aprovechable (m^3)	0,540982255
Volumen chapa tamaño 1= 4' x 8'x1/42" (m^3)	0,001797889
Espesor(1/42") (m)	0,00060476
Ancho (m)	1,2192
Largo (m)	2,4384
Total chapas por árbol, tamaño 1	300,8985243
Total chapas por árbol, tamaño 1 (exactas)	300

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Precio 1 por unidad(USD)	\$ 68,39
Utilidad chapa tamaño 1, precio 1(USD)	\$ 20.518,20
Utilidad chapa tamaño 1, precio 1(Pesos colombianos)	\$ 35.681.149,80
Precio 2 por unidad(USD)	\$ 75,59
Utilidad chapa tamaño 1, precio 2(USD)	\$ 22.678,20
Utilidad chapa tamaño 1, precio 2(Pesos colombianos)	\$ 39.437.389,80
volumen chapa tamaño 2= 2' x 8'x1/42" (m³)	0,000898945
Espesor(1/42") (m)	0,00060476
Ancho (m)	0,6096
Largo (m)	2,4384
Total chapas por árbol, tamaño 2	601,7970485
Total chapas por árbol, tamaño 2 (exactas)	601
Precio 1 por unidad(USD)	\$ 34,19
Utilidad chapa tamaño 2, precio 1(USD)	\$ 20.550,59
Utilidad chapa tamaño 2, precio 1(Pesos colombianos)	\$ 35.737.482,97
Precio 2 por unidad(USD)	\$ 37,79
Utilidad chapa tamaño 2, precio 2 (USD)	\$ 22.714,19
Utilidad chapa tamaño 2, precio 2(Pesos colombianos)	\$ 39.499.983,37

Tabla 6 Precio de la chapilla

	Chapilla de teca: Utilidades según el tamaño y el precio	Madera en rollo de teca: Pesos colombianos, no incluye transporte hasta el puerto (\$/árbol)	Espacio económico
Utilidad chapa tamaño 1, precio 1(Pesos colombianos)	\$ 35.681.149,80	\$ 3.019.732,24	\$ 32.661.417,56

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Utilidad chapa tamaño 2, precio 1(Pesos colombianos)	\$ 35.737.482,97	\$3.019.732,24	\$ 32.717.750,73
Utilidad chapa tamaño 1, precio 2(Pesos colombianos)	\$ 39.437.389,80	\$ 3.019.732,24	\$ 36.417.657,56
Utilidad chapa tamaño 2, precio 2(Pesos colombianos)	\$39.499.983,37	\$ 3.019.732,24	\$ 36.480.251,13

Tabla 7 Espacio Económico Fabricante – Cálculos propios

	Chapilla de teca: Utilidades según el tamaño y el precio	Madera en rollo de teca: Pesos colombianos, no incluye transporte hasta el puerto (\$/árbol)	Espacio económico
Utilidad chapa tamaño 1, precio 1(Pesos colombianos)	\$ 23.787.433,20	\$ 3.019.732,24	\$ 20.767.700,96
Utilidad chapa tamaño 2, precio 1(Pesos colombianos)	\$23.824.988,64	\$3.019.732,24	\$ 20.805.256,41
Utilidad chapa tamaño 1, precio 2(Pesos colombianos)	\$26.291.593,20	\$3.019.732,24	\$23.271.860,96
Utilidad chapa tamaño 2, precio 2(Pesos colombianos)	\$ 26.333.322,24	\$3.019.732,24	\$23.313.590,01

Tabla 8 Espacio Económico del Revendedor de Chapilla

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

5. CAPÍTULO 3 -ACTORES DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE MADERA DE TECA PARA PRODUCCIÓN DE CHAPILLA

En este capítulo se plantearon dos alternativas de la cadena de suministro que se desea estudiar, para posteriormente escoger una de ellas y analizarla con más profundidad.

Inicialmente se nombraron los actores de la cadena de suministro elegida y se buscó información de los actores que existen actualmente dentro de la cadena que se analizó

Seguidamente se estudiaron las relaciones entre dichos actores de la cadena y se caracterizaron de manera que a partir de la información que aquí se encuentra, cualquier persona natural o jurídica con intenciones de invertir en este sector, puede ubicarse en alguno de los puntos de la cadena que encuentre más interesante o más rentable según sus intereses.

La caracterización de las relaciones entre los actores de la cadena de suministro elegida puede ser de gran ayuda para la toma de decisión del punto de la cadena en que se quiere entrar a ser parte.

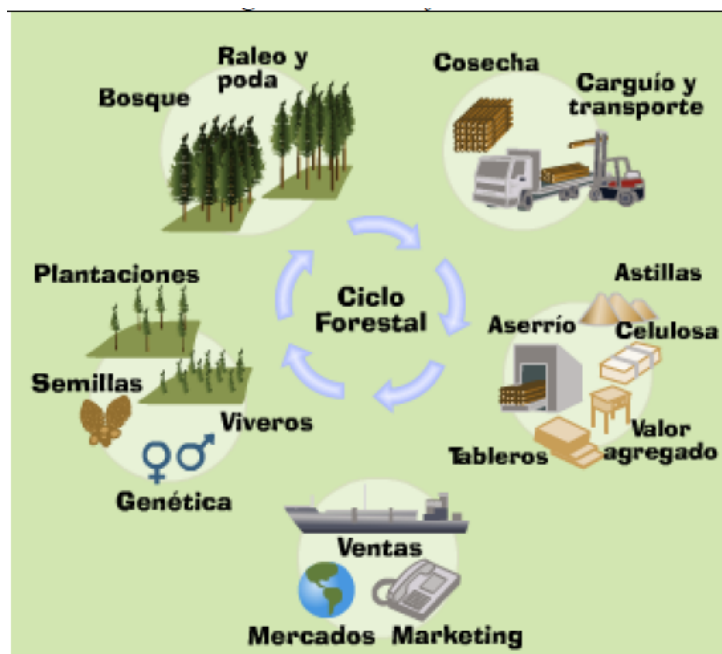
5.1 ALTERNATIVAS DE CADENA DE SUMINISTRO DE CHAPILLA DE TECA

Los artículos en madera pasan por múltiples procesos de manufactura y servicio antes de ser entregados al cliente final. En la Figura 3, se pueden observar los principales procesos por los que pasa la madera antes de ser entregada al cliente

A continuación se desarrollan dos alternativas de la cadena de suministro de madera de teca para chapilla, para posteriormente elegir una de ellas y continuar con el estudio.

5.1.1 Ciclo Forestal

Figura 3 Ciclo Forestal – Chile País Forestal



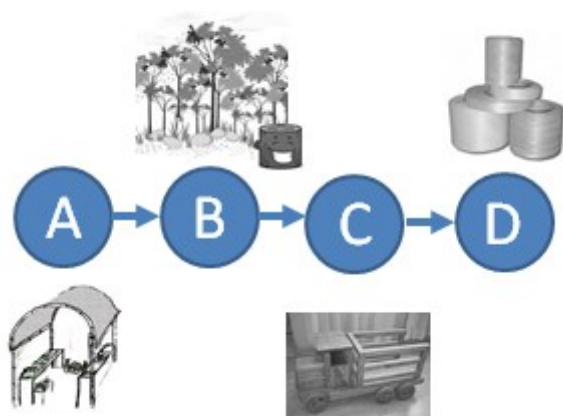
5.1.2 Actores de la cadena

- **Viveros (A):** Encargados de producir plántulas o recolectar las semillas para su distribución a los cultivadores de teca.
- **Cultivadores de teca en rollo (B):** Encargados de sembrar las semillas o trasplantar las plántulas al terreno donde se tendrá el cultivo de teca. En este caso los productores se encargan de la cosecha de la madera y ésta se vende como madera en rollo al siguiente actor de la cadena.
- **Trasportadores de la madera (C):** Encargado de recolectar los rollos de madera de los cosechadores o productores y transportarlos al siguiente actor de la cadena.
- **Fabricantes de chapilla (D):** Son las empresas que transforman la madera en chapilla y la venden al siguiente actor de la cadena.
- **Comercializadores (E):** Empresas que reciben la chapilla y la usan para hacer productos en madera para su consumo final.
- **Transportadores de productos de madera (F):** Encargados de transportar los productos fabricados con chapilla de madera hasta el cliente final.

5.1.3 Alternativa 1: Desde la producción de semillas o plántulas en viveros hasta la

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

transformación de la madera de teca en chapilla.



En esta alternativa los productores de semillas o plántulas proveen a los cultivadores de teca del insumo principal para su siembra y posterior cosecha.

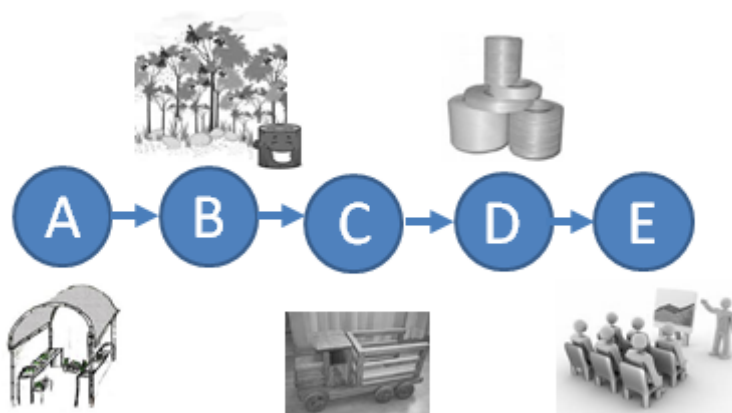
Una vez el cultivo esté listo para realizar la cosecha de la madera, el mismo productor corta los árboles y los convierte en trozas o rollos de madera que vende a plantas de madera para su transformación en chapilla.

Una vez cerrado el negocio de la venta de los rollos de madera, se contacta a una empresa de transporte de madera para trasladar los rollos de madera hacia la planta donde serán transformados en chapilla.

De esta manera termina esta cadena de suministro donde el cliente final es la planta de chapilla de madera de teca.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

5.1.4 Alternativa 2: Desde la producción de semillas o plántulas en viveros hasta la comercialización la chapilla a fabricantes de muebles acabados con chapilla de teca.



En esta alternativa los productores de semillas o plántulas proveen a los cultivadores de teca del insumo principal para su siembra y posterior cosecha.

Una vez el cultivo esté listo para realizar la cosecha de la madera, el mismo productor corta los árboles y los convierte en trozas o rollos de madera que vende a plantas de madera para su transformación en chapilla.

Una vez cerrado el negocio de la venta de los rollos de madera, se contacta a una empresa de transporte de madera para trasladar los rollos de madera hacia la planta donde serán transformados en chapilla.

El siguiente actor de esta cadena de suministro son las fábricas de muebles de madera que usan la chapilla de teca para darle valor agregado a su producto, de manera que el fabricante de chapilla, la vende a la fábrica de muebles acabados con chapilla de madera de teca.

5.2 ACTORES DE LA CADENA

Viveros
Semicol
Bolsa Forestal de Colombia
Vivero Andalucía
Vivero y reforestadora la salada

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Fucol

Bosques
Plantaciones de teca en Apartadó
Plantaciones de teca en Unguía
Plantaciones de teca en Necoclí
Plantaciones de teca en Montería
Ministerio de Agricultura
Ministerio de Medio Ambiente
Finagro
Banco Agrario

Extractores de madera
Reforestadora el guásimo
El indio
La Gironda

Transporte En Colombia
Botero Soto
Mototransportar
Anker, Logística y carga
Ministerio de transporte

Exportación
Puerto Buenaventura (SPRBUN)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Organización Mundial del Comercio (OMC)
Mediterranean Shipping Company
Ministerio de comercio industria y turismo
Puerto de Hong Kong - China
Puerto Krishnapatnam - India

Productores de Chapilla (Colombia)
Aglomerados de Colombia Ltda.
Aserrio Nacional
Acemar
Madeplast

Productores de Chapilla (Asia)
Green Decowood
ETradeAsia
Vinod Agencies
E&R Wood Co.Ltda
Shandong Taihe Wood Co. Ltd
Spexen Marketing SdnBhd

Intermediarios
JP Morgan Chase & Co.
Bank of America
Citigroup
HSBC North American Holdings Inc.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

5.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES DE LA CADENA

VIVEROS					
Entidad	Actividad	Entrada	Salida	Página web	Contacto
Semicol	Proveedor de semillas, insumos biológicos y químicos, maquinaria. Asistencia técnica (cursos, capacitaciones, evaluación de tierras para cultivos, plantación)	Insumos para la producción de semillas o plántulas. Abonos, productos químicos, pesticidas.	Semillas, plántulas, información para asesorías. Entrega a otros viveros, bosques, personas naturales.	http://www.semicol.co/	Dirección: Calle 34 # 19 - 38 Bogotá Teléfono: 286 10 20
Bolsaforestal de Colombia	Proveedor de semillas y asesoría empresarial.			http://bolsaforestaldecolombia.com/	Correos: info@bolsaforestaldecolombia.com bolsaforestaldecolombia@hotmail.com Telefonos: (057)3363564 3156593176 3117615475 3113218947

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Vivero andalucía	Productor y proveedor de plántulas			http://viveroandalucia.blogspot.com	Dirección: Km 10, vía Las Palmas, al lado de La Colegiatura. Teléfono: 4441139 viveroandalucia.medellin@gmail.com Correo:viveroandalucia.medellin@gmail.com
Vivero y reforestadora la salada	Comercialización de plantas forestales, servicios en ventas de semillas certificadas, teca (tecnograndis), acacia magnum, roble, etc. asesorías para la siembra de árboles y producción de bosques comerciales.			-	Iván Soto Teléfono: 313 712 42 17 Correo: viveroyreforestadora lasalada@hotmail.com

Fucol	Especialistas en el desarrollo y manejo de plantaciones de teca, asesorías, mercados, certificación forestal	Información acerca de los proyectos agropecuarios y forestales de personas naturales o jurídicas que adquieren los servicios	Asesorías proyectos, y mejoramientos para las plantaciones forestales	http://www.reforestadorafucol.org	Teléfono: 311-334-0318
-------	--	--	---	---	------------------------

Tabla 9 Viveros

La información de la Tabla 9 Viveros fue tomada de (Semicol, 2012), (Bolsa Forestal de Colombia, 2012), (Vivero Andalucía, 2008), (Soto, 2009), (Reforestadora Fucol, 2012)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

BOSQUES					
Entidad	Actividad	Entrada	Salida	Pagina web	Contacto
Finagro	Sistema Nacional de Crédito Agropecuario que ayuda con la financiación de proyectos del sector agropecuario incluyendo el forestal, además presta información como informes económicos del sector, y otros informes actualizados de interés para inversionistas del sector.	Información acerca de los proyectos agropecuarios y forestales del país	Dinero para la financiación de dichos proyectos a sus dueños	www.finagro.com.co	Dirección: Cra. 13 No. 28-17 pisos 2, 3,4 y 5 Centro de Contacto 5953522 - Conmutador: 3203377 Fax: 3380197 A.A. 241951 Bogotá, D.C. finagro@finagro.com.co Teléfono: 01 800 09 12219
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Encargado de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales renovables, políticas ambientales, uso manejo y conservación de recursos, investigaciones,		Información acerca de los terrenos libres para el cultivo de teca, acceso a informes económicos	http://www.minambiente.gov.co	Dirección: Calle 37 No. 8-40 - Colombia Líneas gratuitas: 018000915060 - 018000919301

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	análisis y estudios económicos				
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Políticas para el desarrollo del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, orientación y dirección de la formulación de los planes, programas y proyectos que requiere el desarrollo del sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural		Leyes y regulaciones del sector forestal, indispensable para el desarrollo del proyecto	http://www.minagricultura.gov.co	Dirección: Avenida Jiménez N° / 65 - Bogotá Línea gratuita: 018000510050
Banco Agrario	Productos para financiación (con FINAGGRO) y depósito de proyectos agropecuarios, forestales y demás en el país	Información acerca de los proyectos agropecuarios y forestales del país	Dinero a través de Finagro para la financiación de dichos proyectos a sus dueños	http://www.bancoagrario.gov.co	Dirección: Carrera 8 No. 15-42 Piso 9 Teléfono: 01 8000 91 5000

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Plantaciones de bosque en Unguía, Necoclí, Montería, Apartadó	Personas naturales o jurídicas dedicados a la plantación de árboles de teca	Insumos para las plantaciones de teca: semillas o plántulas, maquinaria para adecuación del terreno y mantenimiento del cultivo, mano de obra	Bosque en pie para la cosecha o rollos de madera de teca cosechados	-	-
---	---	---	---	---	---

Tabla 10 Bosques

La información de la Tabla 10 Bosques fue tomada de (Finagro, 2012), (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012), (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial, 2007), (Banco Agrario de Colombia, 2012)

EXTRACCIÓN DE MADERA					
Entidad	Actividad	Entrada	Salida	Página web	Contacto
Redorestadora el Guásimo	Asesoría en reforestación, producción de plántulas, mantenimiento, extracción y comercialización de madera	Bosque en pie recibido por parte del reforestador o dueño del proyecto del bosque	Rollos de árboles que se entregarán al transportador de la madera o al productor de chapilla	http://www.elguasimo.com.co/imgCLiente/dektop.aspx	Correo: recepcion@elguasimo.com.co Teléfono: 403 28 80 Dirección: Cra. 48 # 26 Sur 181 Local 126 - Medellín
Reforestadora Monteverde	Asesoría en mantenimiento, extracción y comercialización de madera				Dirección: Cr32 10-94 Int 302 Teléfono: 3521502
Elkin Orozco	Trabajador independiente, dedicado a la extracción de madera de teca				Teléfono: 314 879 97 48

Tabla 11 Extracción de Madera

La información de la Tabla 11 Extracción de Madera fue tomada de (Reforestadora el Guásimo, 2012). Y algunos contactos personales.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

TRANSPORTE EN COLOMBIA					
Entidad	Actividad	Entrada	Salida	Página web	Contacto
Botero Soto	Atiende necesidades de transporte terrestre de carga y soluciones logísticas, generando valor en la cadena de suministros.	Rollos de madera listos para transportar al productor de chapilla o al punto de salida para su exportación	Rollos de madera en la planta destino o en el puerto para su exportación	http://www.boterosoto.com.co/	Dirección: 42 NO 75-63 Barrio Carmelo, Autopista sur. Itagui – Colombia Teléfono:(574) 576 55 55
Mototransportar	Especializada en el transporte de carga seca, refrigerada, masiva, semimasiva y extra dimensionada a nivel			http://mototransportar.com.co/mototrans_home/	Dirección: Central Mayorista Bloque-12 Bodega 8B Medellín – Colombia Teléfono: (57)(4) 361 54 55 Contacto: Marta espinosa cel:(57)3113241430
Anker, Logística y carga	Transporte de carga			www.ankerlogistica.com	Dirección: Carrera 43B # 12 – 107 ED. El Carretero - Barrio Manila, Medellín – Colombia Teléfono: (57) 321 2017367

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

					info@ankerlogistica.com
Ministerio de transporte	Tarifas de fletes, asesoría e informe del estado de las vías del país, normatividad y legislación del sector			www.mintransporte.gov.co	Dirección: Transversal 45 No. 47-14 Bogotá, D.C Teléfonos: (57+1) 3240800 018000112042 Correo: mintrans@mintransporte.gov.co

Tabla 12 Transporte en Colombia

La información de los contactos de la Tabla 12 Transporte en Colombia fue tomada de (Ministerio de Transporte de Colombia, 2012), (Páginas Amarillas, 2012).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

EXPORTACIÓN					
Entidad	Actividad	Entrada	Salida	Pagina web	Contacto
Puerto Buenaventura (SPRBUN)	Tarifas uso de instalaciones portuarias. Reglamento y regulaciones para el uso del puerto. Suministro de documentos requeridos para la exportación del producto, proceso de ingreso de la mercancía , contacto con empresas de transporte marítimo, comercio exterior y otras entidades gubernamentales de interés	Rollos de madera listos para transportar al productor de chapilla en el exterior	Rollos de madera empacados o dispuestos como carga libre, listos para partir a su destino final. Entregados a la compañía de transporte internacional	www.sprbun.com	Sede Principal Buenaventura Avenida Portuaria - Edificio Administración. Buenaventura Línea Conmutador: P.B.X. 2410700 - 709 Apartado Aéreo: 478 - 10765 Oficina Bogotá Calle 98 No 22 - 64 Ofic. 618. EdificioCalle 100 Teléfonos: 617 1671 - 72. FAX: 617 1673 Oficina Medellín Teléfono: 3566185 Celular: 3184154121

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Organización Mundial del Comercio (OMC)	Promover acuerdos comerciales entre países pertenecientes a la organización, solución de diferencias. Normas que rigen el comercio entre los países. Su principal propósito es asegurar que las corrientes comerciales circulen con la máxima facilidad, previsibilidad y libertad posible	Negociaciones progresivas y satisfactorias con los miembros de la organización	Normas para el comercio internacional.	www.wto.org	Centro William Rappard, rue de Lausanne 154, CH-1211 Ginebra 21, Suiza. Centralitatelefónica 44(0) 22 73951 11 Fax +41 (0)22 731 42 06 Correoelectrónico: enquiries@wto.org
Mediterranean Shipping Company	Transporte de cargamarítima	Rollos de madera empacados o dispuestos como carga libre, listos para transportar al productor de chapilla en el exterior	Rollos de madera empacados o dispuestos como carga libre, entregados en el destino final (Asia)	www.msccolombia.com	Teléfono:(41) 22 703 88 88 Tecnix: General: frodrigo@tecnicex.com Aduanas: farroyo@tecnicex.com TÉCNICOS COMERCIO EXTERIOR Agentes de Aduanas-ShipForwarding Ctra. Rivas del Jarama, Km. 2.800 28052 Madrid. Tel.: 91 371 64 90

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Ministerio de comercio industria y turismo	Acceso a estadísticas de comercio exterior, registro productor de bienes nacionales (partidas arancelarias), preferencias arancelarias, procedimientos para exportaciones, estudios económicos.	Dirección y coordinación de las políticas generales relacionadas con el desarrollo de los sectores productivos de la industria, el comercio exterior de bienes, servicios y tecnología, la promoción de la inversión extranjera, programas y proyectos de comercio exterior.	www.mincomercio.gov.co	Dirección: Calle 28 No. 13A-15 Bogotá, Colombia Líneas de atención al usuario: (+571) 419 9450 913311 01900 3310021
--	---	--	--	--

Puerto de Hong Kong - China	Recibir la madera que el productor Colombiano desea ingresar a China. El puerto facilita trámites de aduana para el ingreso de la mercancía. Cuenta con un directorio de diferentes compañías para necesidades de los comerciantes	Rollos de madera empacados o dispuestos como carga libre, recibidos del exterior	Rollos de madera empacados o dispuestos como carga libre, listos para transportar al productor de chapilla	http://www.mardep.gov.hk	Dirección: Harbour Building, 38 Pier Road, Central, Hong Kong Tel: (852) 2542 3711
Puerto Krishnapatnam - India	Recibir la madera que el productor Colombiano desea ingresar a India. El puerto facilita trámites de aduana para el ingreso de la mercancía. En la página se pueden encontrar las tarifas portuarias vigentes, además de la conectividad y el transporte con diferentes localidades del país			http://www.krishnapatnam.com	Teléfonos: +91 861 2377 999 970 4123 987 / 989 Fax: +91 861 2377 046 Correo: customerservice@krishnapatnamport.com

Tabla 13 Exportación

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

La información de la Tabla 13 Exportación fue tomada de (Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, 2012), (Minsiterio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, 2012), (Organización Mundial del Comercio, 2010), (Mediterranean Shipping Company, 2012), (Hong Kong Marine Department, 2012), (Krishnapatnam Port Company, 2012)

PRODUCTORES DE CHAPILLA (Colombia)					
Entidad	Actividad	Entrada	Salida	Página web	Contacto
AserrioNacional	Comercialización de madera tropical (África, Asia, América)	Rollos de madera	Chapilla de madera		Dirección: calle 4 # 12 36, Barrio Miraflores, 058 Santa Rosa sur de Bolívar Colombia
Acemar	Empresa productora de diferentes productos en madera: pisos estructurales de madera, chapillas de madera, triplex o contrachapados			http://www.acemar.com.co/	Dirección: Calle 24 N° 19B - 47 Bogotá, D.C. - Colombia Teléfono: 268 3242 Fax: +57 (1) 268
Aglomerados de Colombia Ltda.	Empresa líder en Cali y en Valle del Cauca en la comercialización de láminas de madera			http://www.aglomera.com.co/	Dirección: Calle 16 No. 6 - 66 Cali, Colombia Teléfono: 8809466-8963289

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Madeplast	Empresa fabricante de chapilla de diferentes maderas para muebles, cocinas y construcción			http://www.madeplastltda.com	Dirección: Calle 167 - 42 Cali, Colombia Teléfono: 8835729 - 8841730
-----------	---	--	--	---	---

Tabla 14 Productores de Chapilla - Colombia

La información de la Tabla 14 Productores de Chapilla fue tomada de (Acemar, 2011), (Madeplast, 2012)

PRODUCTORES DE CHAPILLA (Asia)					
Entidad	Actividad	Entrada	Salida	Pagina web	Contacto
Green Decowood	Productores de chapilla de varias maderas (teca incluida), además de diferentes artículos en madera	Rollos de madera	Chapilla de madera	http://www.greendecowood.com	Dirección: 1501 – 1505, NarainManzil, 23, Barakhamba Road, New Delhi – 110001, India Teléfono: (91) 11 4279 1300 Correo: decosales@greenply.com

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

ETradeAsia	Comercializadora de productos para China			http://www.etradeasia.com	TradeAsia China Rm. C, 27F, Bldg. 2, 3500, Kai Xuan Road, Shanghai, China Tel: 86-21-64399756 Fax: 86-21-64399756#19
Vinod Agencies	Fabricante de chapilla de madera y de otros productos en madera. Uno de los mayores productores de chapilla de teca en India			http://www.vinodagencies.com	Dirección: 68/2, Kapsikhurd, Bhandara Road, Nagpur. 441104, Maharashtra, INDIA Teléfono: (0091) 9422101928 Correo: vinodagn@gmail.com
E&R Wood Co.Ltda	Fabricante de chapilla de madera y de otros productos en madera.			-	Dirección: #8-9, BLOCK 12, XINGYE TIMBER & PLYWOOD MARKET, HOUJIE TOWN, Dongguan - 523942, Guangdong, China

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

					Contacto: Mr. Daniel Sun Teléfono: 86-769-81696545
Shandong Taihe Wood Co. Ltd	Fabricante de chapilla de madera y de otros productos en madera.			http://www.globalresources.com/taihewood.co	Dirección: Room 0932 No.1 Building Construction Times Square Lanshan District Linyi Shandong Linyi Shandong China 276015 Contacto: Mr Wang, Jack Teléfono: (86 539) 8019994
Spexen Marketing SdnBhd	Fabricante de chapilla de madera y de otros productos en madera.			-	Dirección: 169b Jalan Kenari 23a Bandar PuchongJaya. Selangor, Malaysia Contacto: Mr. Ioo Teléfono: 6-03-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

					8070021
--	--	--	--	--	---------

Tabla 15 Productores de Chapilla - Asia

La información de la Tabla 15 Productores de Chapilla fue tomada de (Green Decowood, 2012), (Trade Asia, 2012), (Vinod Agencies, 2012), (E & R Wood Co, 2012), (Shandong Taihe Wood Co. Ltd, 2012), (Spexen Marketing SdnBhd, 2012)

Intermediarios			
Entidad	Actividad	Pagina web	Contacto
JP Morgan Chase & Co.	Institución financiera. Uno de los bancos más grandes de Estados Unidos.	http://www.jpmorganchase.com	Teléfono: 1-212-270-6000
Bank of America		https://www.bankofamerica.com/	-
Citigroup		http://www.citigroup.com/citi/	Teléfono: 1-813-604-3290

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

HSBC North American Holdings Inc.		http://www.hsbc.com	Dirección: Ave. Paseo de la Reforma 347 Col. Cuauhtémoc 06500 Mexico DF Mexico Teléfono: (52) 55 5721 2222
-----------------------------------	--	---	---

Tabla 16 Intermediarios

La información de la Tabla 16 Intermediarios fue tomada de (JP Morgan Chase & Co. , 2012), (Bank of America, 2012), (Citi Group, 2012), (HSBC, 2012)

6. CAPÍTULO 4 - CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Colombia tiene ventaja en cuanto a la distribución de productos por vía marítima, ya que tiene salida por los puertos de Buenaventura para llegar a los países Asiáticos, y por Barranquilla para llegar a los países europeos y norteamericanos. Además tiene fácil acceso al canal de Panamá de acuerdo a la cercanía del puerto y el cultivo.

Como ya se estudió en los capítulos anteriores, esta cadena de suministro comprende la obtención de la materia prima para el cultivo, el desarrollo del cultivo, y la comercialización de la madera en rollo para la obtención de chapilla de teca. Para los canales de distribución se tomó en cuenta esta última: Comercialización de rollos de madera de teca para chapilla.

6.1 INTELIGENCIA DE MERCADOS

En este estudio se evaluaron 5 países como alternativas para la venta de la madera de teca de acuerdo al volumen de las exportaciones de maderas tropicales desde Colombia.

	País 1			País 2			País 3			País 4			País 5		
	China			India			Estados Unidos			Taiwán			Hong Kong		
Exportaciones de Colombia	2010	5,123,463.48	2	2010	2,810,222.96	4.5	2010	19,377.80	2	2010	82,015	5	2010	63,068.85	3.5
	2011	2,671,155.75		2011	4,216,452.92		2011	10,857.50		2011	188,202		2011	55,729.31	
	2012	1,863,652.39		2012	3,892,094.95		2012	N/A		2012	N/A		2012	N/A	
Balanza comercial	2008	-3,725,418,725	2.5	2008	-476,360,770	1	2008	3,312,259,197	5	2008	N/A	N/A	2008	N/A	N/A
	2009	-2,529,458,873		2009	-26,361,700		2009	3,856,937,465		2009	N/A		2009	N/A	
	2010	-3,061,006,093		2010	-279,037,766		2010	6,935,198,026		2010	N/A		2010	N/A	
Preferencias	0%		5	5%		4	0%		5	0%		5	0%		5

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Oficinas y Agregados	Director: Alejandro Ossa Correo Electrónico: beijing@proexport.co m.co Dirección: Embassy of Colombia GuangHua Lu 34, Beijing 100600 Tel: +86 (10) 6532 9767 Fax: +86 (10) 6532 9766 Horario de Atención: 9:00 AM - 6:00 PM UTC +8	5	Asesor de Inversión: Alejandro Peláez Correo Electrónico: apelaez@proexport.c om.co Dirección: 85, PoorviMarg,VasantVi har, New Delhi, 110057 Tel: +91 (11) 4320 2100 Fax: +91 (11) 4166 2104 Horario de Atención: 9:00 AM - 6:00 PM UTC +5:30	5	CorreoElectrónico: newyork@proexport.co m.co Dirección: 140 East 57th, Street 2nd Floor, New York, N.Y. 10022 Tel: +1 (212) 922 9114 Fax: +1 (212) 922 9115 Horario de Atención: 9:00 AM - 5:00 PM UTC -5	5	No hay	0	No hay	0
Afinidad cultural	Tres aspectos muy parecidos	5	Dos aspectos parecidos	3	Un solo aspecto parecido	1.5	Todos los aspectos son parecidos	5	Tres aspectos muy parecidos	4.5
TOTALES		19		18		19		15		13

6.1.1 PRESELECCIÓN

○ Exportaciones de Colombia

China: Obtuvo una calificación de 2, debido a que del año 2010 al 2012 se vio una reducción de las exportaciones del 36.37% que equivale a \$3.261.830,49 USD.

India: Obtuvo una calificación de 4.5 ya que del año 2010 al 2011 se vio un incremento de las exportaciones del 150.04% que equivale a \$1.406.229,96 USD; sin embargo del año 2011 al 2012 se vio una disminución de las exportaciones del 8% que equivale a \$ 324.357,97USD.

Estados Unidos: Obtuvo una calificación de 2 ya que del año 2010 al 2011 se vio una reducción de las exportaciones del 44% que equivale a \$8.520,30 USD.

Taiwán: Obtuvo una calificación de 5 ya que del año 2010 al 2011 se vio un aumento de las exportaciones del 229% que equivale a \$106.187,64 USD.

Hong Kong: Obtuvo una calificación de 3.5 ya que del año 2010 al 2011 se vio una reducción de las exportaciones del 12% que equivale a \$7.339,54 USD.

Los datos de las exportaciones fueron tomados de (Proexport Colombia, 2012)

○ Balanza Comercial

Déficit alto, nota más baja

China: Obtuvo una calificación de 2.5 ya que en los últimos tres años siempre hubo déficit. Del año 2009 al 2012 aumentó un 18%

India: Obtuvo una calificación de 1 ya que en los últimos tres años siempre hubo déficit. Del año 2009 al 2012 aumentó un 41.42%

Estados Unidos: Obtuvo una calificación de 5 ya que en los últimos tres años siempre hubo superávit. Del año 2009 al 2012 aumentó un 209%

Taiwán: Para este país no se tiene información actualizada acerca de la balanza comercial. Por lo tanto no se le otorgó ninguna calificación.

Hong Kong: Para este país no se tiene información actualizada acerca de la balanza comercial. Por lo tanto no se le otorgó ninguna calificación.

Los datos de la balanza comercial fueron tomados de (Proexport Colombia, 2010)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

○ **Preferencias**

China: Con el país se tiene una preferencia arancelaria del 0%. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5.

India: Con el país se tiene una preferencia arancelaria del 5%. Por lo tanto obtuvo una calificación de 4.

Estados Unidos: Con el país se tiene una preferencia arancelaria del 0%. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5.

Taiwán: Con el país se tiene una preferencia arancelaria del 0%. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5. Tiene estadísticas diferentes a las de China, pero en términos arancelarios se comporta bajo el mismo régimen.

Hong Kong: Con el país se tiene una preferencia arancelaria del 0%. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5. Tiene estadísticas diferentes a las de China, pero en términos arancelarios se comporta bajo el mismo régimen.

Los datos de las preferencias arancelarias fueron tomados de (Organización Mundial del Comercio, 2010)

○ **Oficinas y agregados**

China: Obtuvo una calificación de 5, ya que en el país existe oficina de Proexport. Datos:

Director: Alejandro Ossa

Correo Electrónico: beijing@proexport.com.co

Dirección: Embassy of Colombia GuangHua Lu 34, Beijing 100600

Tel: +86 (10) 6532 9767

Fax: +86 (10) 6532 9766

Horario de Atención: 9:00 AM - 6:00 PM UTC +8

India: Obtuvo una calificación de 5, ya que en el país existe oficina de Proexport. Datos:

Asesor de Inversión: Alejandro Peláez

Correo Electrónico: apelaez@proexport.com.co

Dirección: 85, PoorviMarg, VasantVihar, New Delhi, 110057

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tel: +91 (11) 4320 2100

Fax: +91 (11) 4166 2104

Horario de Atención: 9:00 AM - 6:00 PM UTC +5:30

Estados Unidos: Obtuvo una calificación de 5, ya que en el país existe oficina de Proexport. Datos:

Correoelectrónico: newyork@proexport.com.co

Dirección: 140 East 57th, Street 2nd Floor, New York, N.Y. 10022

Tel: +1 (212) 922 9114

Fax: +1 (212) 922 9115

Horario de Atención: 9:00 AM - 5:00 PM UTC -5

Taiwán: En este país no existe oficina de Proexport, por lo tanto se le otorgó una calificación de 0.

Hong Kong: En este país no existe oficina de Proexport, por lo tanto se le otorgó una calificación de 0.

Los datos de las oficinas y agregados fueron tomados de (Proexport Colombia, 2012)

○ **Afinidad Cultural**

Índice de diferencia de poder (PowerDistanceIndex): Este puntaje se relaciona con el grado de igualdad o desigualdad entre las personas de la sociedad de un país. Un alto puntaje de PDI indica que las desigualdades de poder y de riqueza existen en el país, mientras que un puntaje bajo indica que hay mayor igualdad social.

Individualismo IDV (Individualism): Este puntaje se centra en el grado en que una cultura valora y refuerza la importancia de la individualidad, opuestamente a la grupal. Un país con alto puntaje valora la individualidad y los derechos individualistas como críticos. Un bajo puntaje valora el grupo, la familia, las tribus, etc.

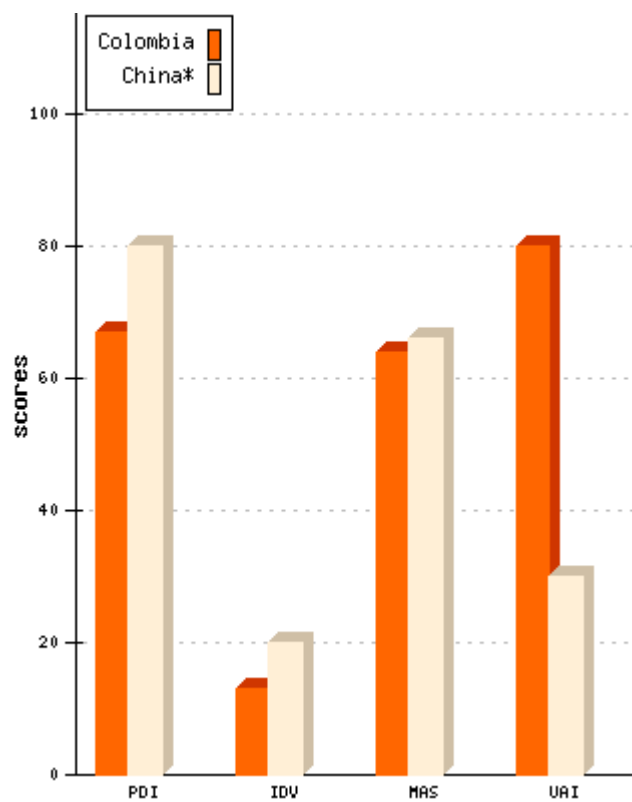
Masculinidad: MAS (Masculinity): La masculinidad se enfoca en el grado en que una cultura refuerza los roles masculino vs femeninos. Un país con alto puntaje tendrá un grado más agudo en la diferenciación de géneros, mientras que un país con puntaje bajo tiene menos diferenciación y discriminación entre los géneros.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Control de la incertidumbre VAI (Uncertainty Avoidance): El control de la incertidumbre mira el nivel de tolerancia para la incertidumbre y ambigüedad de una cultura. Las culturas con un alto control de la incertidumbre tienen poca tolerancia para la incertidumbre y la ambigüedad. Esto se ve por ser una sociedad más orientada por las normas que por las reglas de las instituciones, leyes, regulaciones. Un bajo puntaje quiere decir que se preocupan menos por la incertidumbre y la ambigüedad, y es menos orientado por las normas, más abiertos al cambio, a la consideración de nuevas ideas y a tomar mayores riesgos.

Esta y toda la información sobre la afinidad cultural fue tomada de: (Hofstede)

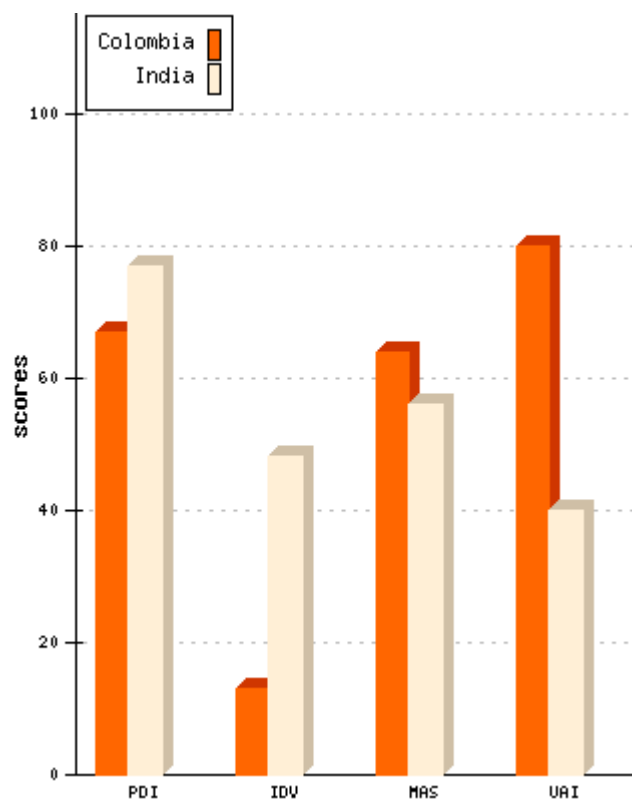
Figura 4 Afinidad cultural entre China y Colombia



Se asemeja a Colombia en individualismo, la diferencia de poder y en la masculinidad.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

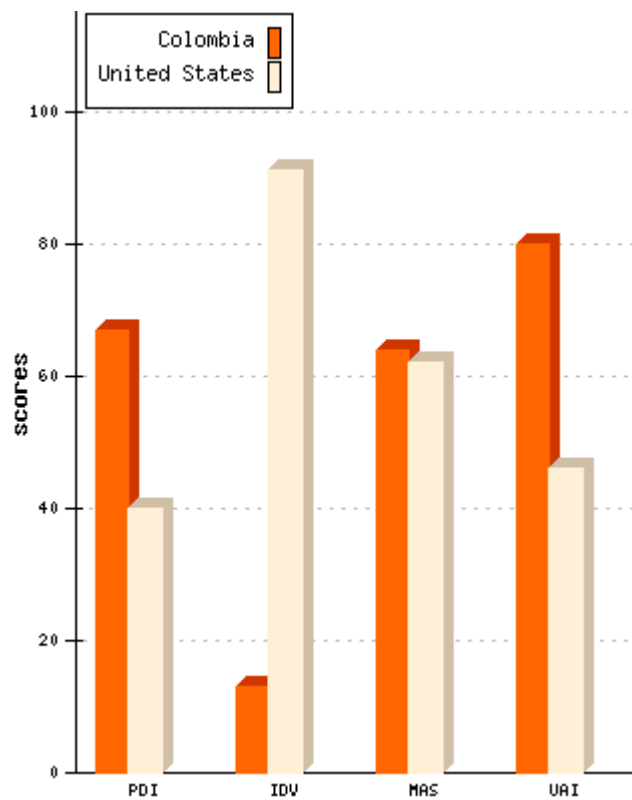
Figura 5 Afinidad Cultural entre India y Colombia



Se asemeja a Colombia en la diferencia del poder, y la masculinidad.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

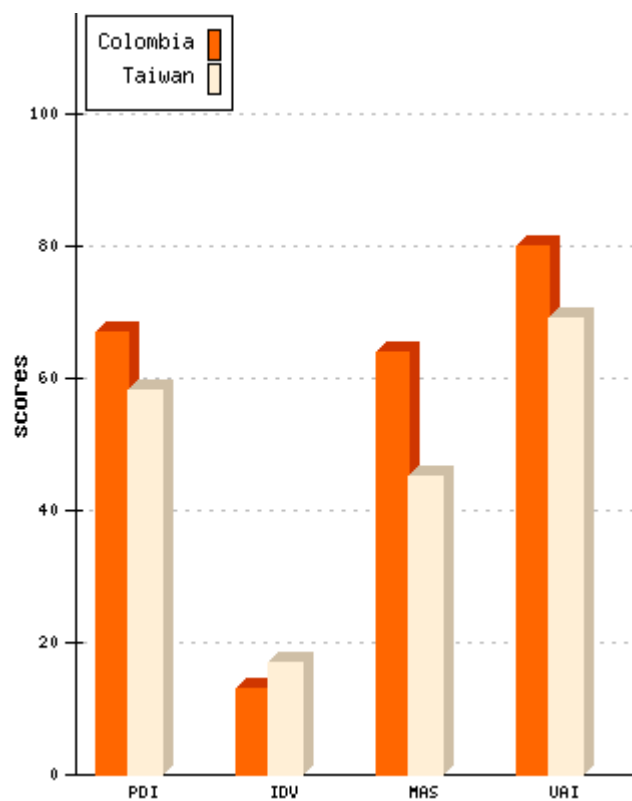
Figura 6 Afinidad Cultural entre Estados Unidos y Colombia



Se asemeja a Colombia en la masculinidad

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

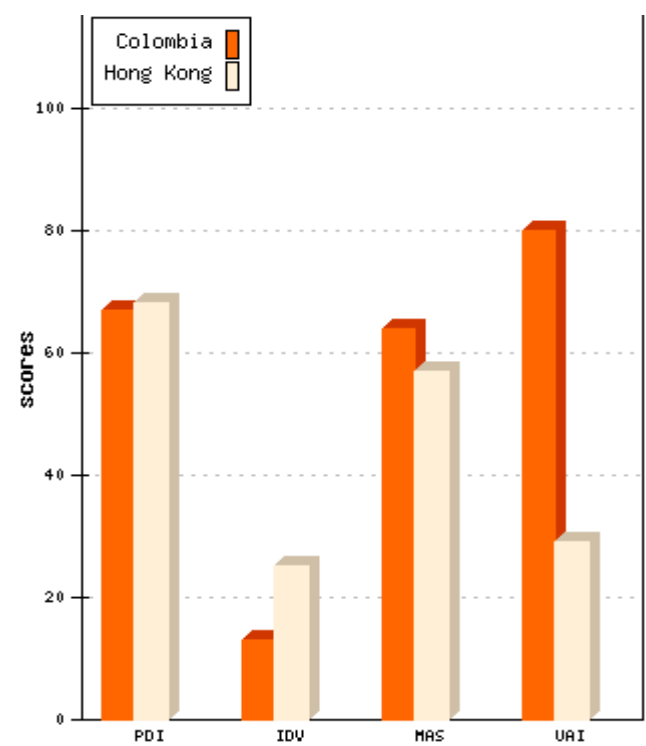
Figura 7 Afinidad Cultural entre Taiwán y Colombia



Se asemeja a Colombia en todos los aspectos

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Figura 8 Afinidad Cultural entre Hong Kong y Colombia



Se asemeja a Colombia en la diferencia de poder, la masculinidad y la individualidad

6.1.2 Selección

En la preselección, los países que obtuvieron mejor puntaje fueron China (19) y Estados Unidos (18,5), por lo tanto estos son los analizados en la selección de la inteligencia de mercados.

SELECCION DE MERCADOS				
	País 1		País 2	
	China		Estados Unidos	
DEMOGRAFÍA				
Población (tamaño del mercado)	1,343,239,923	1	313,847,465	2

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Segmentación (hombre, mujeres, jóvenes viejos)	N/A		N/A	
Estaciones y temporadas	N/A		N/A	
CULTURA				
Idioma	Chino-Mandarín	0	Inglés	4
Religión	N/A		N/A	
ECONOMIA				
Ingreso per cápita	Mediano alto	4	Alto	5
Pobreza	2.80%	5	N/A	
Inflación	5.50%	2.5	3.10%	2
Desempleo	6.50%	4	9%	3
Principales productos de importación	N/A		N/A	
Principales productos de exportación	N/A		N/A	
POLITICA				
Tipo de Gobierno	No democrático	0	Democrático	5
Tendencias políticas	En proceso al capitalismo	3,2	Capitalista	5
Estabilidad	Estable	4	Estable	5
Políticas comerciales	Librecambio	5	Librecambio	5
ACCESO AL MERCADO				
Preferencias	0%	5	0%	5
índice de desempeño logístico total		3.47		3.86

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

índice de facilidad hacer negocios	95	3	4	5
Barreras	No	5	No	5
TRANSPORTE				
Índice de desempeño logístico: eficiencia del despacho aduanero		3.16		3.68
Índice de desempeño logístico: Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte		3.54		4.15
Costo de importaciones (USD/Contenedor)	\$545	5	\$1,315	4
Documentos exigidos para poder importar	5	4.5	5	4.5
Tiempo para importar	24	4	5	5
Facilidad para localizar y hacer seguimientos en los envíos		3.55		4.17
Competitividad y calidad en los servicios logísticos		3.49		3.92
TOTALES		27.2		29.4

○ **Población**

China: la población es de 1'343.239.923 personas, es un mercado demasiado grande que Colombia no podría cubrir, por lo tanto obtuvo una calificación de 1.

Estados Unidos: la población es de 313'847.465 personas, es un mercado demasiado grande que Colombia podría cubrir en muy poca cantidad, por lo tanto obtuvo una calificación de 2.

La información sobre la población fue tomada de (CIA, 2012)

Segmentación:

Para la madera de teca no existe segmentación en cuanto a la edad y sexo de la población, por lo tanto esta variable no se analizó en el estudio.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Estaciones y temporadas:

La industria de madera de teca, por ser manufactura, se puede trabajar en cualquier estación. Además, al ser materia prima para otros productos se puede vender en cualquier temporada del año. Por lo tanto esta variable no se analizó en el estudio.

Idioma:

China: En este país los idiomas oficiales son el chino y el mandarín, los cuales no son hablados en su mayoría por la población colombiana que puede estar interesada en el negocio de la teca. Por este motivo se le dio una calificación de 0.

Estados Unidos: En este país el idioma oficial es el inglés, el cual es hablado en su mayoría por la población colombiana que puede estar interesada en el negocio de la teca. Por este motivo se le dio una calificación de 4.

La información sobre la población fue tomada de (CIA, 2012)

○ **Religión**

La industria de madera de teca al ser materia prima para otros productos no se ve afectada por la religión de los países. Por lo tanto esta variable no se analizó en el estudio.

○ **Ingreso per Cápita**

China: El ingreso per cápita del país se considera mediano alto, lo que ayuda al poder adquisitivo de los consumidores. Por lo tanto obtuvo una calificación de 4.

Estados Unidos: El ingreso per cápita del país se considera alto, lo que ayuda al poder adquisitivo de los consumidores. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5.

La información sobre el ingreso per cápita fue tomada de (Banco Mundial, 2012)

○ **Pobreza**

China: El índice de pobreza del país es del 2.8%, lo que se considera muy bajo según los estándares del banco mundial, por lo tanto obtuvo una calificación de 5.

Estados Unidos: Según la información disponible, no existe índice de pobreza en el país, por lo tanto obtuvo una calificación de 5.

La información sobre el ingreso per cápita fue tomada de (Banco Mundial, 2012)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

○ **Desempleo**

China: El índice de desempleo del país es del 6.5%, lo que se considera bajo según los estándares del banco mundial, por lo tanto obtuvo una calificación de 4.

Estados Unidos: El índice de desempleo del país es del 9%, lo que se considera bajo según los estándares del banco mundial, por lo tanto obtuvo una calificación de 3.

La información sobre el ingreso per cápita fue tomada de (Banco Mundial, 2012)

○ **Principales productos de importación**

China: En la información obtenida del Banco Mundial, no se encuentra la madera de teca como producto de importación en este país, por lo tanto la variable no aplica para el análisis.

Estados Unidos: En la información obtenida del Banco Mundial, no se encuentra la madera de teca como producto de importación en este país, por lo tanto la variable no aplica para el análisis.

La información sobre el ingreso per cápita fue tomada de (Banco Mundial, 2012)

○ **Principales productos de exportación**

China: En la información obtenida del Banco Mundial, no se encuentra la madera de teca como producto de exportación en este país, por lo tanto la variable no aplica para el análisis.

Estados Unidos: En la información obtenida del Banco Mundial, no se encuentra la madera de teca como producto de exportación en este país, por lo tanto la variable no aplica para el análisis.

La información sobre el ingreso per cápita fue tomada de (Banco Mundial, 2012)

○ **Tipo de gobierno**

China: El país no es democrático, esto implica mayores conflictos políticos internos, lo que puede dificultar el comercio exterior. Obtuvo una calificación de 0.

Estados Unidos: El país es democrático, lo que facilita el comercio exterior. Obtuvo una calificación de 5.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- **Tendencias políticas**

China: El país está en vía al capitalismo, lo que ayuda a mejorar las relaciones de comercio exterior. Obtuvo una calificación de 3.5.

Estados Unidos: El país es capitalista, lo favorece las relaciones de comercio exterior. Obtuvo una calificación de 5.

- **Estabilidad política**

China: El país es cada vez más estable a pesar de su crecimiento de población. Obtuvo una calificación de 4.

Estados Unidos: El país es estable políticamente. Obtuvo una calificación de 5.

- **Políticas comerciales**

China: El país es cada vez más abierto al libre comercio. Obtuvo una calificación de 5.

Estados Unidos: El país es cada vez más abierto al libre comercio. Obtuvo una calificación de 5.

- **Preferencias**

China: Con el país se tiene una preferencia arancelaria del 0%. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5.

Estados Unidos: Con el país se tiene una preferencia arancelaria del 0%. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5.

La información de las preferencias fue tomada de (Organización Mundial del Comercio, 2010)

- **Índice de desempeño logístico total**

China: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.47

Estados Unidos: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.86

Los datos del desempeño logístico total fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Índice de facilidad para hacer negocios**

China: El Banco Mundial le otorga un puntaje de 95 en un escala de 1 a 183, siendo 1 el puntaje más favorable. Este puntaje equivalente a una calificación de 3 en el estudio.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Estados Unidos: El Banco Mundial le otorga un puntaje de 4 en un escala de 1 a 183, siendo 1 el puntaje más favorable. Este puntaje equivalente a una calificación de 5 en el estudio.

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Barreras**

Ninguno de los dos países impone barreras para intercambio comercial. Obtuvieron una calificación de 5.

- **Índice de desempeño logístico: eficiencia del despacho aduanero**

China: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.16

Estados Unidos: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.68

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Índice de desempeño logístico: Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte**

China: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.54

Estados Unidos: El Banco Mundial le otorga una calificación de 4.15

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Costo de importaciones**

China: El costo de las importaciones al país por contenedor es de \$545 USD. De acuerdo a este valor el país obtuvo una calificación de 5.

Estados Unidos: El costo de las importaciones al país por contenedor es de \$1315 USD. De acuerdo a este valor el país obtuvo una calificación de 4.

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Documentos exigidos para poder importar**

China: El país exige 5 documentos para importar, mientras que el mínimo exigido por un país es de 4 documentos y el máximo es de 13 documentos. Por lo tanto obtuvo una calificación de 4.5 en el estudio.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Estados Unidos: El país exige 5 documentos para importar, mientras que el mínimo exigido por un país es de 4 documentos y el máximo es de 13 documentos. Por lo tanto obtuvo una calificación de 4.5 en el estudio.

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Tiempo para importar**

China: El tiempo para importar al país es de 24 días, mientras que el mínimo tiempo de importación es de 4 días y el máximo es de 104 días. Por lo tanto obtuvo una calificación de 4 en el estudio.

Estados Unidos: El tiempo para importar al país es de 5 días, mientras que el mínimo tiempo de importación es de 4 días y el máximo es de 104 días. Por lo tanto obtuvo una calificación de 5 en el estudio.

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Facilidad para localizar y hacer seguimientos en los envíos**

China: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.55

Estados Unidos: El Banco Mundial le otorga una calificación de 4.17

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

- **Competitividad y calidad en los servicios logísticos**

China: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.49

Estados Unidos: El Banco Mundial le otorga una calificación de 3.92

Estos datos fueron tomados de (Banco Mundial, 2012)

De acuerdo con la selección de la inteligencia de mercados, el mejor país para la exportación de madera de teca colombiana es Estados Unidos.

6.2 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

6.2.1 Estudio de los canales de distribución

Los canales de distribución de cualquier producto se basan en tres componentes: fabricante, intermediario y consumidor.

El producto comienza su ciclo de vida en el fabricante, a medida que transcurre el tiempo pasa por estos tres componentes y se va transformando para alcanzar su forma final y poder llegar a los consumidores de la manera esperada.

La mejor manera de transportar los rollos de madera hasta China, es por vía marítima ya que es el método menos costoso y además se puede llegar directamente (salir desde Buenaventura, Colombia, hasta Hong Kong, China).

Según el estudio de localización que se hizo, la salida más conveniente es el puerto de Buenaventura, que además es el primer puerto de Colombia. A continuación se hace un estudio de las instalaciones:

El puerto se encuentra cerca del canal de Panamá, equidistante entre Vancouver y Valparaíso. Es uno de los puertos del continente americano más cercanos al Lejano Oriente.

Está en el centro del mundo, cerca de las principales rutas marítimas que atraviesan el planeta de norte a sur y de oriente a occidente. Las condiciones geográficas le permiten ser un puerto concentrador y de transbordo, optimizando el uso de los barcos de gran porte.

El canal de acceso del Terminal Marítimo de Buenaventura tiene una Longitud 31.5 km equivalente a 17 millas Náuticas. La profundidad es 9.1 metros con marea baja (Igual Cero) en la parte exterior (De boya de mar a Punta soldado) y en la bahía interior (Boyas 23 -24 a boya 40 diagonal esquina muelle No.2) la profundidad es de 12.5 m en marea baja = 0.

Amplitud del canal de acceso 200 m en la parte exterior (Boya de mar a punta soldado) y 160 m en la parte interior (Boyas 23 - 24 a Boya 40 diagonal esquina muelle No.2).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Figura 9 (Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, 2012)



Al transporte marítimo, conformado por los buques de línea regular y tramp, se ofrecen los siguientes servicios:

- Pilotaje.
- Remolcadores.
- Suministros de agua, combustibles, lubricantes y avituallamiento.
- Muellaje.
- Servicio a las naves: reparación de sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos y de refrigeración.
- Manipuleo (cargue y descargue de motonaves).
- Servicios médicos, odontológicos y migratorios a la tripulación de los buques.
- Servicios de almacenamiento a la línea naviera almacenaje LCL.
- Monitoreo y control de contenedores de transbordo.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Transbordo.
- Consolidación y desconsolidación de contenedores LCL.
- Tratamiento de desechos sólidos y líquidos.
- Uso de grúas.

Tomado de (Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, 2012)

6.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN PARA LOS ROLLOS DE MADERA DE TECA

En esta parte del proyecto se estudiaron tres alternativas para los canales de distribución.

Alternativa 1.

- **Fabricante:** Productor de rollos de madera de teca (Colombia).
- **Intermediario:** Distribuidor de rollos madera de teca en Colombia a otros centros de distribución (China).
- **Consumidor:** Fabricante de chapilla (China).

En esta alternativa un actor de la cadena se encuentra en Colombia y es el encargado de comercializar los rollos de madera a un distribuidor intermediario en China, el cual hace la venta final a los fabricantes de chapilla de teca.

Esta opción se recomienda ya que puede haber mayor accesibilidad al mercado cuando el distribuidor de los rollos de madera y el fabricante de chapilla se encuentran en el mismo lugar. Además cuando los dos actores son del mismo país o pertenecen a la misma culturase facilitan las relaciones comerciales.

Alternativa 2.

- **Fabricante:** Productor de madera de teca (Colombia).
- **Intermediario:** Distribuidor de rollos de madera de teca (Colombia).
- **Consumidor:** Fabricante de chapilla (China).

En esta alternativa uno de los actores (distribuidor de madera) tiene un centro de distribución en Colombia y se encarga de vender los rollos de madera directamente al fabricante de chapilla en China o algún otro país interesado. Con esta opción se hace una venta directa al cliente ya que se despachan los rollos desde el intermediario en Colombia, hasta el Consumidor en China.

Alternativa 3.

- **Fabricante:** Productor de rollos de madera de teca (Colombia).
- **Intermediario:** Distribuidor Colombiano de los rollos de madera de teca ubicado en el mercado objetivo (China).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- **Consumidor:** Fabricante de chapilla (China).

En esta alternativa, un actor se encuentra en Colombia y se encarga de distribuir los rollos de madera a su centro de distribución en China, donde se encarga de venderlos a los fabricantes de chapilla.

Se recomienda ya que se obtiene una mayor rentabilidad del producto cuando se tienen menos intermediarios, además se tiene un mejor control durante todo el proceso de distribución cuando lo hace el mismo actor.

De acuerdo con los intereses de cada persona o empresa, se puede elegir alguno de estos tres canales de manera que se favorezca la rentabilidad del proyecto y las relaciones comerciales con los clientes dentro de la cadena de suministro.

Para el desarrollo de las relaciones comerciales, se puede hacer uso del internet en la comunicación con el cliente, lo que ayuda a establecer contacto con personas de cualquier parte del mundo. Además es fácil de usar y se puede decir que todas las comunidades o empresas interesadas en este tipo de negocio tienen acceso a la herramienta.

Como parte de la herramienta se encuentran disponibles diferentes medios en la web para dar a conocer la empresa y la razón social de ésta, que en este caso sería el distribuidor de rollos de madera de teca. Se recomiendan las siguientes:

- Directorios empresariales donde se registra la empresa de manera que cualquier persona del mundo pueda encontrarla de acuerdo a la categoría (en este caso madera), y acceder a los datos para establecer contacto. Estos servicios no tienen ningún costo asociado.
 - www.comunidadandina.org/brújula
 - www.colombiaexport.com
- Bases de datos de posibles clientes de todo el mundo clasificados específicamente de acuerdo los productos que se ofrecen en diferentes mercados. Estos servicios generalmente un costo asociado ya que poseen información detallada con el fin de que se pueda establecer contacto con los clientes y ofrecer el producto.
 - Cámara de Comercio

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- Al estudiar el precio de la madera de teca en rollo se encontraron diferencias en los valores debido a los determinantes del precio considerados, los cuales son la altura y diámetro del árbol y la dureza de la madera, éstos cambian según la región donde se cultive; por lo tanto los datos que se tomaron en este estudio pueden tener variaciones, ya que ésta información se encuentra principalmente sobre los cultivos de Asia, Centroamérica y África; no específicamente de cultivos de Colombia.
- En cuanto al espacio económico entre la madera de teca en rollo y la chapilla de teca se encontró que era muy amplio de acuerdo con el precio de chapilla que se utilizó en el estudio. Para que este espacio sea preciso se debe hacer una investigación más profunda sobre los precios de la chapilla disponibles en el mercado y el supuesto del margen porcentual entre el fabricante de chapilla y el comercializador.
- En la investigación del mercado, se encontró que algunos expertos afirmaban que la madera de teca Colombiana podría ser igual de apreciada que la producida en África, sin embargo no existe evidencia de la aceptación de la madera de teca colombiana en los países asiáticos; esto sumado a la situación del país puede dificultar las relaciones comerciales para la distribución de la madera de teca colombiana. Lo anterior se refleja en que hubo dificultades en la comunicación con algunos países para la recolección de información acerca del mercado y de algunos actores de la cadena, debido a la mala imagen que se tiene del país en algunos casos.

8. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

- Entre la producción de materia prima y su transformación puede existir un espacio económico muy amplio, lo que representa una oportunidad de ampliación de las industrias que quieran participar en distintos eslabones de la cadena.
- En los proyectos relacionados con la producción de materia prima como la madera, se pueden encontrar muchos actores que intervienen en la cadena de suministro, lo cual se puede aprovechar para incentivar el desarrollo del sector, ya que existen diferentes actividades dentro de la cadena que se pueden acoplar a los deseos y preferencias de los diferentes interesados.
- Para lograr el objetivo de este proyecto en su totalidad, se propone la divulgación de esta información, de manera que los interesados puedan acceder a ella y decidir en qué parte de la cadena desean intervenir.
- Durante el desarrollo del trabajo se encontraron dificultades en la comunicación con algunos países asiáticos, por lo que es importante comenzar a establecer relaciones con ellos de manera que se pueda acceder al mercado y abrir camino a las demás empresas colombianas.
- A lo largo del desarrollo de este estudio, se aprendió a aplicar muchos conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

BIBLIOGRAFÍA

ANÁLISIS COMPETITIVO DEL MERCADO AUTOMOTRIZ Y DE LA MADERA EN COLOMBIA FRENTE AL MUNDO. (2008, Septiembre). *Suarez Gil, Esperanza; Santistean Rojas, Diego*. Bucaramanga.

Acemar. (2011). *Acemar*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.acemar.com.co

Acosta Henao, M. (2010). *Optimización de la cadena de suministro en las grandes empresas manufactureras de Colombia*.

Alvarado, A., & Fallas, J. (2004). La saturación de acidez y el encalado sobre el crecimiento de la teca en suelos ácidos de Costa Rica. *Agronomía Costarricense*, 81-87.

American Hardwood Export Council. (2012). *Métodos Para la fabricación de Chapas de Madera - American Hardwood Export Council*. Retrieved Octubre 18, 2012, from AHEC Europa: <http://www.americanhardwood.org>

Arbeláez Ramírez, A. F., & Herrera, G. E. (n.d.). Muestra de Iniciativa y Proyectos para el Desarrollo de Antioquia.

Banco Agrario de Colombia. (2012). *Banco Agrario de Colombia*. Retrieved Agosto 12, 2012, from www.bancoagrario.gov.co

Banco Mundial. (2012). *Data*. Retrieved Octubre 4, 2012, from The World Bank: datos.bancomundial.org

Bank of America. (2012). *Bank of America*. Retrieved Agosto 15, 2012, from www.bankofamerica.com

Beth, S., Burt, D., Copacino, W., Gopal, C., Morris, S., & Otros. (2003). La Cadena de Suministro: el reto de establecer relaciones. *Harvard Business Review*, 64-74.

Bolsa Forestal de Colombia. (2012). *Agroterra*. Retrieved Agosto 12, 2012, from www.agroterra.com

Chopra, S. (2008). *Administración de la Cadena de Suministro*. Pearson.

CIA. (2012, Septiembre 11). *CIA - The World Factbook*. Retrieved Octubre 8, 2012, from Central Intelligence Agency: www.cia.gov

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Citi Group. (2012). *Citi*. Retrieved Agosto 15, 2012, from www.citigroup.com/citi/
- E & R Wood Co. (2012). *E & R Wood Co*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.er-woodco.com
- Ecuador Forestal. (n.d.). *Ficha Técnica No.12: TECA*.
- FAO. (2011). *Página principal de la FAO*. Retrieved Septiembre 5, 2011, from www.fao.org
- Finagro. (2012). *Finagro Website*. Retrieved Agosto 15, 2012, from www.finagro.com.co
- García, J. (2005). *Informe de la subregión Amazónica*.
- Gatter, & Romero. (n.d.). Análisis económico de la cadena de aprovechamiento, transformación y comercialización de la madera aserrada proveniente de bosques nativos en la región centro-sur de la Amazonía Ecuatoriana.
- Gobernación de Antioquia. (2012, Marzo 5). *Sobre el Magdalena Medio*.
- Govaere, G., Carpio, I., & Cruz, L. (n.d.). Descripción anatómica, durabilidad y propiedades físicas y mecánicas de.
- Green Decowood. (2012). *Exclusive Veneer Designs by India's Best Veneer Company - Green Decowood*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.greendecowood.com
- Hofstede, G. (n.d.). *Intercultural Business Communication - Kwintessential*. Retrieved Octubre 4, 2010, from Kwintessential Web site: www.kwintessential.co.uk
- Hong Kong Marine Department. (2012). *Marine Department*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.mardep.gov.hk
- HSBC. (2012). *HSBC Global Site*. Retrieved Agosto 15, 2012, from <http://www.hsbc.com>
- ITTO (International Tropical Timber Organization). (2005, MAyo). The prospects for plantation teak.
- JP Morgan Chase & Co. . (2012). *JP Morgan Chase & Co. .* Retrieved Agosto 15, 2012, from www.jpmorganchase.com/corporate/Home/home.htm
- Keogh, R. (n.d.). *Unasylva El futuro de la Teca en la América Tropical*. Retrieved Septiembre 4, 2011, from www.fao.org
- Krishnapatnam Port Company. (2012). *Krishnapatnam Port Company*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.krishnapatnam.com

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Ladrach, W. (2009). *Manejo de Plantaciones de la Teca para Productos Solidos*.
- Madeplast. (2012). *Madeplast Ltda*. Retrieved Agosto 15, 2012, from www.madeplastltda.com
- Martínez Covaleta, H. J. (2004). *La competitividad de la cadenas agroproductivas en Colombia*.
- Mediterranean Shipping Company. (2012). *MSC - Mediterranean Shipping Company*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.msccgva.ch
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial. (2007). *Ministerio de Agricultura*. Retrieved Septiembre 5, 2011, from www.minagricultura.gov.co
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Retrieved Agosto 15, 2012, from www.minambiente.gov.co
- Ministerio de Transporte de Colombia. (2012). *Ministerio de Transporte de Colombia*. Retrieved Agosto 12, 2012, from www.mintransporte.gov.co
- Minsiterio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (2012). *Minsiterio de Comercio, Industria y Turismo*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.mincomercio.gov.co
- Molano Toro, J. C., & Mejía Salazar, L. (2011, 02). Estudio de Mercado de Madera de Teca para Exportación desde el Urabá antioqueño. Medellín.
- Mollinedo, M., & Ugalde, L. O. (2005). Relación suelo-árbol y factores de sitio en plantaciones jóvenes de teca en la zona oeste de la cuenca del canal de Panamá. *Agronomía Costarricense*, 67-75.
- Organización Mundial del Comercio. (2010). *Informes*. Retrieved Septiembre 27, 2012, from World Trade Organization: tao.wto.org
- Padmanabha, A. (2006). *Informe Internacional Sobre la Teca*. España.
- Páginas Amarillas. (2012). *Páginas Amarillas - Información Comercial y de Negocios*. Retrieved Agosto 15, 2012, from www.paginasamarillas.com.co
- Pandey, D., & Brown, C. (n.d.). Unasylava No.201 Teca. *Unasylva*.
- Pérez, m., & Martínez, A. (2006). La flexibilidad de la cadena de suministro. *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, 123-148.
- Proexport Colombia. (2010). *Perfiles por País - Portal de Esportaciones - Colombia Trade*. Retrieved Septiembre 27, 2012, from Colombia Trade: www.colombiatrader.com.co

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Proexport Colombia. (2012). *Portal de Exportaciones - Colombia Trade*. Retrieved Septiembre 27, 2012, from Colombia Trade: www.colombiatrader.com.co
- Proexport Colombia. (2012, Septiembre). *Red Mundial de Oficinas Proexport - Proexport Colombia*. Retrieved Septiembre 27, 2012, from Proexport: www.proexport.com.co
- Reforestadora Fucol. (2012). *Reforestadora Fucol S.A.* Retrieved Agosto 15, 2012, from www.reforestadorafucol.org
- Reforestadore el Guásimo. (2012). *El Guásimo*. Retrieved Agosto 15, 2012, from www.reforestadoraelguasimo.com.co
- Rivera Rojas, M. (2009, 06 01). *Comunidades Corpoica*. Retrieved Septiembre 29, 2011, from www.corpoica.org.co
- Semicol. (2012). *Semicol*. Retrieved Agosto 12, 2012, from www.semicol.co
- Shandong Taihe Wood Co. Ltd. (2012). *Shandong Taihe Wood Co. Ltd.* Retrieved Agosto 20, 2012, from <http://taihewood.manufacturer.globalsources.com>
- Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura. (2012). *Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura - Colombia*. Retrieved Octubre 4, 2012, from Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A: www.sprbun.com
- Soto, I. (2009). *Agroterra*. Retrieved Agosto 12, 2012, from www.agroterra.com
- Spexen Marketing SdnBhd. (2012). *Spexen Marketing Sdn Bhd*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.alibaba.com/member/spexen.html
- Toda Colombia. (2011). *Clima Colombia: Temperatura Humedad Vientos Lluvia - Factores atmosféricos del clima Colombiano*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Trade Asia. (2012). *E Trade Asia*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.etradeasia.com
- Ulloa, G. (n.d.). *La Cadena Forestal Productiva: Una Organización en Proceso*.
- Vásquez, G. J. (2009, Julio). Los Canales de Distribución y el Valor Para el Consumidor. *Temas de Management*, pp. 10-15.
- Vinod Agencies. (2012). *Vinod Agencies, Swan Timber, VINOD, Nahpur in Central India, Biggest Market of Teak Wood in India*. Retrieved Agosto 20, 2012, from www.vinodagencies.com
- Vivero Andalucía. (2008, Abril 30). *Vivero Andalucía*. Retrieved Agosto 12, 2012, from viveroandalucia.blogspot.com

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Weaver, P. L. (n.d.). *Tectona grandis* L.f.

Zambrano Arroyo, D. E. (2011). Fuerzas y Factores Locacionales Estudio 1. Boyacá, Colombia.

Zavariz Romero, B. M. (2011, Abril 12). *Plantaciones Forestales Comerciales - El Economista*. Retrieved Septiembre 5, 2011, from www.eleconomista.com.mx

ANEXO 1


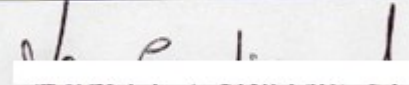
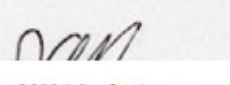
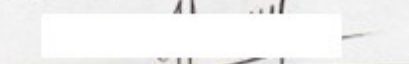
En el medio magnético en el cual se hace entrega el trabajo, se encuentra adjunto el estudio financiero detallado para el cultivo de teca, en el formato de Microsoft Excel.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

ANEXO 2

En el medio magnético en el cual se hace entrega el trabajo, se encuentra adjunto el estudio que se hizo para el cálculo del espacio económico entre los rollos de marea de teca y la chapilla deteca, en el formato de Microsoft Excel.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

		ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA							
ACTA DE EVALUACIÓN FINAL DE TRABAJO DE GRADO									
Fecha: (dd/mm/aa)		23 de noviembre de 2012							
Nombre del proyecto:		Identificación de la cadena de suministro de madera de teca para Chapilla en Antioquia							
Director del proyecto:		Jairo Alberto Gómez Lizarazo							
<table border="1"> <tr> <td>Nombre del estudiante</td> <td>Programa académico</td> </tr> <tr> <td>Carolina Congote Osorio</td> <td>Ingeniería Industrial</td> </tr> <tr> <td>Diana Cecilia Jaramillo Toro</td> <td>Ingeniería Industrial</td> </tr> </table>		Nombre del estudiante	Programa académico	Carolina Congote Osorio	Ingeniería Industrial	Diana Cecilia Jaramillo Toro	Ingeniería Industrial		
Nombre del estudiante	Programa académico								
Carolina Congote Osorio	Ingeniería Industrial								
Diana Cecilia Jaramillo Toro	Ingeniería Industrial								
Nombre del Jurado:		Jaime Sánchez							
Evaluación del proyecto: Espacio exclusivo para jurado									
<input type="checkbox"/> No aprobado <input checked="" type="checkbox"/> Aprobado sin mención									
<input type="checkbox"/> con Mención Pública <input type="checkbox"/> con Mención honorífica <input type="checkbox"/> Trabajo laureado									
Justificación del reconocimiento: (Artículo 28 del Acuerdo 11: "El director del Programa presentará el acta final de evaluación al Consejo Académico, donde consta la solicitud de mención especial debidamente justificada y el Consejo determinará si se otorga o no"). La justificación debe tener mínimo 500 palabras.									
 DIRECTOR DEL PROGRAMA Jorge Enrique Sierra Suárez		 DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO Jairo Alberto Gómez Lizarazo							
 JURADO (Si lo hubo) Jaime Sánchez		JURADO (Si lo hubo)							

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.